



Rue des Barronnières – Beynost – 01708 Miribel Cédex
Tel : 04 72 88 11 11 – Fax : 04 78 55 25 63

MANUEL D'INSTALLATION D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN EVOLIX 450





Rue des Barronnières – Beynost – 01708 Miribel Cédex
Tel : 04 72 88 11 11 – Fax : 04 78 55 25 63

SOMMAIRE

NOTES GENERALES	4
UTILISATION	4
CONSIGNES D'INSTALLATION	4
CARACTERISTIQUES DES PANNEAUX RADIANTS	5
COMPOSANTS DES PANNEAUX RADIANTS	5
COMPOSANTS DES PANNEAUX RADIANTS	6
MONTAGE DE LA BRIDE D'ASPIRATION	6
SCHEMAS DE MONTAGE EVOLIX 450	7
DIMENSIONS EXTERIEURES DES BRULEURS	7
BRULEUR VUE INTERNE	8
SCHEMAS DE MONTAGE EVOLIX 450	9
RACCORDEMENT :	10
RACCORDEMENT ENTRE LES TUBES ECHANGEURS	10
MISE EN PLACE ERRONNEE	12
ASSEMBLAGE DES ETRIERES PORTANT TYPE B	13
ASSEMBLAGE DES ETRIERES DE SUPPORT PARABOLE TYPE A	14
ASSEMBLAGE DES PARABOLES	15
ASSEMBLAGE DU TERMINAL DE FERMETURE DE LA PARABOLE	16
FIXATION DE L'ISOLEMENT SUPERIEUR	16
ELEMENTS D'ASSEMBLAGE	17
INSTALLATION	18
INSTALLATION AU PLAFOND DU PANNEAU RADIANT	18
INSTALLATION AU MUR DU PANNEAU RADIANT	18
MISE EN PLACE DES CONDUITES D'ASPIRATION ET D'ECHAPPEMENT AU PLAFOND	19
MISE EN PLACE DES CONDUITES TYPE B ₅₂ EC ₃₂	19
MISE EN PLACE DES CONDUITES TYPE B ₅₂ EC ₁₂	20
MISE EN PLACE DES CONDUITES CONCENTRIQUE TYPE C ₁₂	21
ALIMENTATION GAZ	22
ALIMENTATION ELECTRIQUE	22
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DES PANNEAUX RADIANTS	22
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES AVEC PANNEAU DE CONTROLE	22
SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS POUR EVOLIX 450 1 ALLURE	23
SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS POUR EVOLIX 450 2 ETAGES	23
SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS ET HORLOGE POUR EVOLIX 450 1 ALLURE	24
SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS ET HORLOGE POUR EVOLIX 450 2 ETAGES	24
DESCRIPTION ET COMPOSANTS DES PANNEAUX ELECTRIQUES	25
INSTALLATION ET UTILISATION DU THERMOSTAT MOD.1096421 POUR EVOLIX 450 1 ALLURE	26
VISUALISATION ET MODIFICATION DE LA VALEUR DE TEMPERATURE (VALEUR DE CONSIGNE SP1)	26
PROGRAMMATION DES PARAMETRES DU THERMOSTAT	26
TABLEAU DES PARAMETRES DU THERMOSTAT	26
SIGNALISATION D'ERREUR ET D'ALARME	27
FONCTIONNEMENT AVEC HORLOGE PROGRAMMABLE	27
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	27
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU THERMOSTAT	27
INSTALLATION ET UTILISATION DU THERMOSTAT MOD.1096482 POUR EVOLIX 450 A DEUX ALLURES	28
VISUALISATION ET MODIFICATION DE LA VALEUR DE TEMPERATURE VALEUR DE CONSIGNE « SP1 »	28
FONCTION DOUBLE ALLUMAGE	29
RETARD ACTIVATION SORTIE K2 DEUXIEME ETAGE BRULEUR	29
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	29
TABLEAU DES PARAMETRES THERMOSTAT	29



Rue des Barronnières – Beynost – 01708 Miribel Cédex
Tel : 04 72 88 11 11 – Fax : 04 78 55 25 63

SIGNALISATION D'ERREUR ET D'ALARME.....	29
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU THERMOSTAT	30
MISE EN PLACE ET UTILISATION DE L HORLOGE PROGRAMMUR TYPE LEGRAND	31
POSITION DES ELECTRODES :	33
DEMARRAGE.....	34
ETALONNAGE DES VANNES ET CONTROLE PRESSIONS DE GAZ.....	34
CONTROLES DANS LE CAS D'UN FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER.....	35
QUE FAIRE SI :	35
AVERTISSEMENTS	35
PRESSIONS ET BUSES POUR BRULEURS A 1 ALLURE.....	36
PRESSIONS ET BUSES POUR BRULEURS A 2 ALLURES.....	37



Rue des Barronnières – Beynost – 01708 Miribel Cédex
Tel : 04 72 88 11 11 – Fax : 04 78 55 25 63

NOTES GENERALES

Le présent livret d'instructions doit accompagner toujours le module à tubes radiants EVOLIX 450 ;

La mise en place des panneaux radiants doit être effectuée en conformité des normes en vigueur selon le personnel professionnellement qualifié, ayant les compétences techniques spécifiques dans le secteur du réchauffement au rayonnement.

France AIR décline toute responsabilité en cas de non respect d'une installation correcte.

Avant d'effectuer une opération de nettoyage ou d'entretien, déconnecter le brûleur des réseaux d'alimentation en agissant sur l'interrupteur de l'installation électrique et/ou sur les organes d'interception prévus à cet effet, en cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement du brûleur, il est nécessaire de le désactiver, en s'abstenant de toute tentative de réparation ou d'intervention.

Si l'on décide de ne pas utiliser pendant longtemps l'installation, il sera nécessaire de fermer les robinets du gaz et enlever la tension avec l'interrupteur électrique d'alimentation du brûleur.

UTILISATION

Observer les précautions suivantes :

- ✓ Ne jamais toucher l'appareil si certaines parties du corps sont mouillées ou humides
- ✓ Protéger de façon adéquate le brûleur des agents atmosphériques si ce dernier est installé à l'extérieur
- ✓ Réaliser une installation efficace de mise à la terre, selon les réglementations en vigueur en matière de sécurité.
- ✓ Ne jamais utiliser les tubes du gaz pour la mise à la terre d'appareils électriques
- ✓ Ne pas toucher les parties chaudes de l'installation comme par exemple les tubes échangeurs, la conduite d'évacuation des gaz brûlés (pendant et après le fonctionnement parce qu'ils restent surchauffés pour un certain temps),
- ✓ Ne pas mouiller le brûleur avec des jets d'eau ou d'autres liquides
- ✓ Ne poser aucun objet sur le brûleur ou sur le tube radiant.

S'il se dégage une odeur de gaz, agir comme suit :

Ne pas actionner les interrupteurs électriques ou tout autre objet pouvant provoquer une étincelle,

Ouvrir immédiatement les portes et les fenêtres pour créer un courant d'air qui purifie le local et fermer les robinets de gaz,

Demander l'intervention du personnel professionnellement qualifié.

CONSIGNES D'INSTALLATION



France AIR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE SI LES INSTRUCTIONS DE MONTAGE NE SONT PAS RESPECTEES.

L'INSTALLATION NON CONFORME POURRAIT CAUSER LE MAUVAIS ET/OU LE NON FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION



Rue des Barronnières – Beynost – 01708 Miribel Cédex

Tel : 04 72 88 11 11 – Fax : 04 78 55 25 63

CARACTERISTIQUES DES PANNEAUX RADIANTS

Modèles avec fonctionnement On/Off			15	20	30	35	40	50	30 (9)	20	30	35	40	50
N° certification CE			51BM2069		51BM2068	51BM2067			51BM2068	51BM2067				
Puissance PCS	Max.	[kW]	15	20	30	35	40	50	30	40	45	50	40	50
Puissance GZ350 PCS	Max.	[kW]	15	20	30	35	40	40	30	40	40	40	40	40
	G20	[m³st/h]	1,43	1,9	2,85	3,33	3,81	4,76	2,85	3,81	4,28	4,76	3,81	4,76
	G25	[m³st/h]	1,66	2,21	3,24	3,87	4,43	5,54	3,24	4,43	4,98	5,54	4,43	5,54
	G25.1	[m³st/h]	1,66	2,21	3,24	3,87	4,43	5,54	3,24	4,43	4,98	5,54	4,43	5,54
	GZ350	[m³st/h]	2,2	1,47	4,1	4,15	4,41	4,41	4,1	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41
	G30	[Kg/h]	1,09	1,45	2,18	2,54	2,91	3,63	2,18	2,91	3,27	3,63	2,91	3,63
Consommation PCS	G31	[Kg/h]	1,07	1,42	2,14	2,5	2,85	3,57	2,14	2,85	3,21	3,57	2,85	3,57
Modèles avec fonctionnement à 2 Etages				20	30	35	40	50		20	30	35		50
N° certification CE				51BM2069	51BM2068	51BM2067				51BM2067				51BM2067
Puissance PCS	Min/Max.	[kW]		10_20	20/30	30/35	30/40	40/50		30/40	30/45	40/50		40/50
Puissance GZ350 PCS	Min/Max.	[kW]		10_20	20/30	30/35	30/40	30/40		30/40	30/40	30/40		30/40
	G20	[m³st/h]		0,95÷1,90	1,90÷2,85	2,85÷3,33	2,85÷3,81	3,81÷4,76		2,85÷3,81	2,85÷4,28	3,81÷4,76		3,81÷4,76
	G25	[m³st/h]		1,10÷2,21	2,21 ÷3,24	3,24÷3,87	3,32÷4,43	4,43÷5,54		3,32÷4,43	3,32÷4,98	4,43÷5,54		4,43÷5,54
	G25.1	[m³st/h]		1,10÷2,21	2,21 ÷3,24	3,24÷3,87	3,32÷4,43	4,43÷5,54		3,32÷4,43	3,32÷4,98	4,43÷5,54		4,43÷5,54
	GZ350	[m³st/h]		1,47÷2,94	2,94÷4,10	4,41÷5,15	4,41÷5,88	4,41÷5,88		4,41÷5,88	4,41÷5,88	4,41÷5,88		4,41÷5,88
	G30	[Kg/h]		0,72÷1,45	1,45÷2,18	2,18÷2,54	2,18÷2,91	2,91÷3,63		2,18÷2,91	2,18÷3,27	2,91÷3,63		2,91÷3,63
Consommation PCS	G31	[Kg/h]		0,71÷1,42	1,42÷2,14	2,14÷2,50	2,14÷2,85	2,85÷3,57		2,14÷2,85	2,14÷3,21	2,85÷3,57		2,85÷3,57
Type de brûleur			Atmosphérique											
Diamètre raccordement du gaz			1/2"											
Alimentation électrique		[VAC 1N]	1~ \ N \ 50 Hz 230V											
Absorption électrique		[W]	56											
Absorption élecrique		[A]	0,5											
Poids du brûleur		[Kg]	17											
Poids appareil complet		[Kg]	53	83					118				148	
N° venturi fractionnés en veine		[n°]	2		3	4			3	4				
Longueur des tubes échangeurs		[m]	3	6					9				12	
Diamètre des tubes échangeurs		[mm]	89											
Diamètre raccord conduite		[mm]	80											
Diamètre raccordement du conduit d'aspiration d'air		[mm]	80											
débit air comburant nécessaire pour la combustion correcte		[m³/h]	30	40	60	75	80	100	60	80	90	100	80	100
Catégorie du gaz			I3P; II2H3B/P; I2E(R)B; I3+; I3B/P; I2H; II2H3+; II2Esi3+; II2ELL3B/P; II2L3B/P;II2HS3B/P; II2ELs3B/P; II2E3B/P											

COMPOSANTS DES PANNEAUX RADIANTS

Légende:

- 1 = Vis de fixation des réflecteurs
- 2 = Réflecteur
- 3 = Vis de fixation terminal de fermeture du réflecteur
- 4 = Terminal de fermeture réflecteur
- 5 = Bride
- 6 = Tête de raccordement
- 7 = Écarteur bridé
- 8 = Étrier portant (fig. 19 page 13)
- 9 = Tube échangeur
- 10 = Étrier de support paraboles (fig. 24 page 14)
- 11 = Prise de courant (fig. 4 page 8)

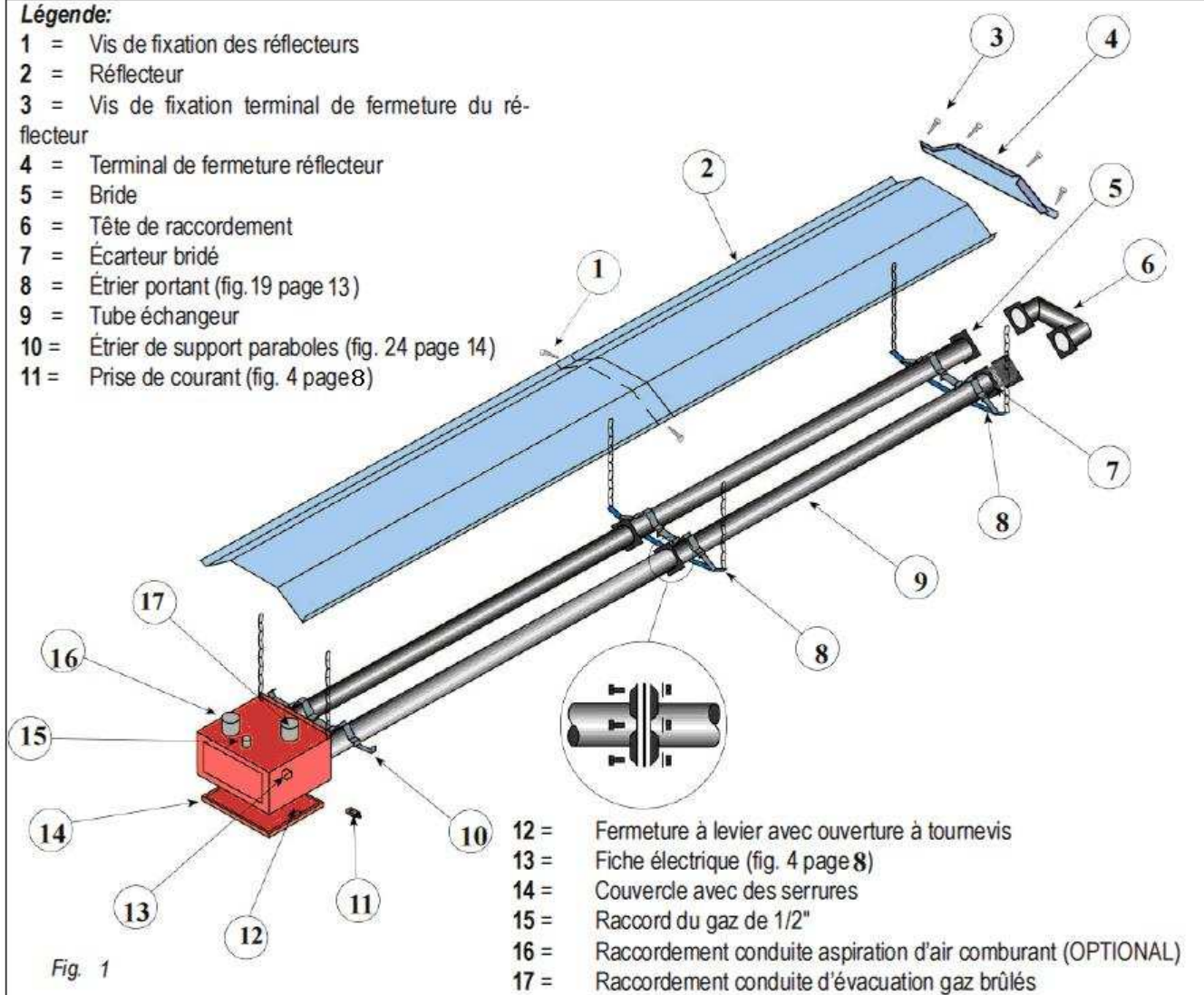


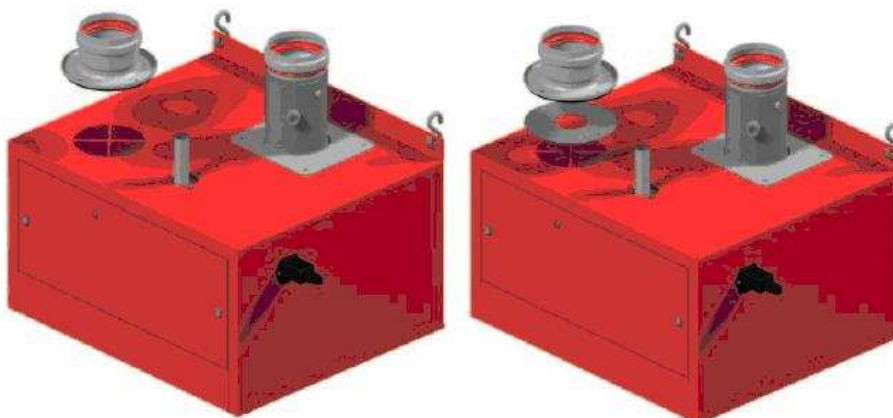
Fig. 1

- 12 = Fermeture à levier avec ouverture à tournevis
- 13 = Fiche électrique (fig. 4 page 8)
- 14 = Couverture avec des serrures
- 15 = Raccord du gaz de 1/2"
- 16 = Raccordement conduite aspiration d'air comburant (OPTIONAL)
- 17 = Raccordement conduite d'évacuation gaz brûlés

MONTAGE DE LA BRIDE D'ASPIRATION

Modèles (KW) :

- 15
- 20
- 30
- 40
- 45
- 50
- 30(9)
- 40(9)
- 50(9)



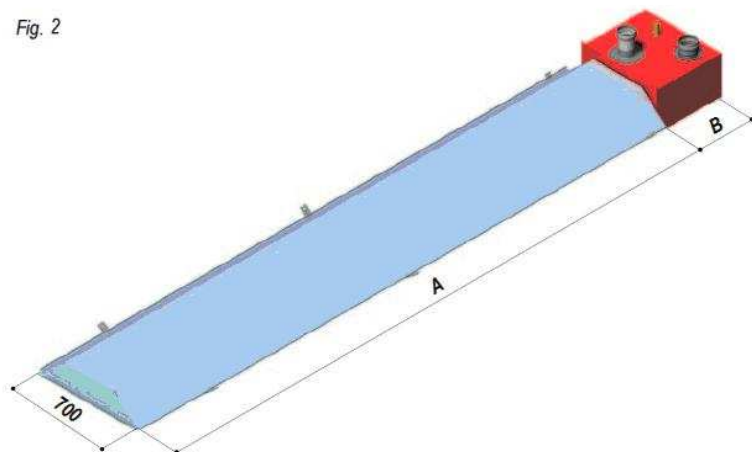
Modèles (KW) :

- 40(12)
- 50(12)

Le brûleur est normalement fourni sans la bride de connexion du tube d'aspiration de l'air. Si on veut appliquer un tube d'aspiration de l'air, il faut commander séparément et l'installer comme expliqué dans le schéma ci-dessus : mettre la bride sur le trou d'aspiration et la fixer par des rivets. Pour les modèles 40 (12) et 50 (12), il faut appliquer un diaphragme calibré (fourni avec le brûleur) qui doit être fixé entre le coffre et la bride d'aspiration

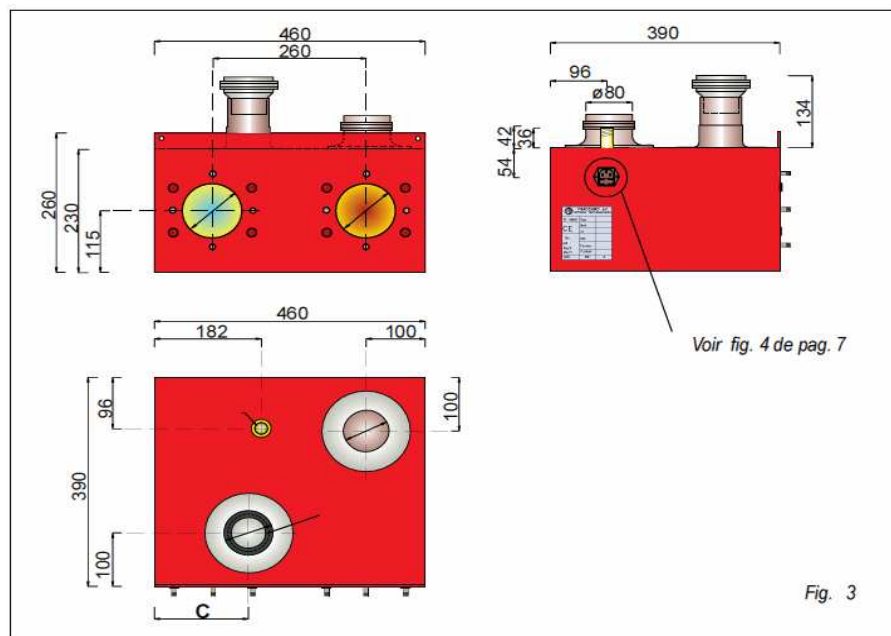
SCHEMAS DE MONTAGE EVOLIX 450

Fig. 2



	15	20	30	40	45	50	30 (9)	40 (9)	45 (9)	50 (9)	40 (12)	50 (12)
A [mm]	3.140	6.060					8.970				11.900	
B [mm]	390											
A+B [mm]	3.530	6.450					9.360				12.290	

DIMENSIONS EXTERIEURES DES BRULEURS



1 ALLURE	20	30	40	45	50	30 (9)	40 (9)	45 (9)	50 (9)	40 (12)	50 (12)
c (mm)	160	160	160	160	185	160	185	185	185	185	185
2 ALLURES	20	30	40	45	50		40(9)	45(9)	50(9)		50(12)
c (mm)	160	160	160	160	185		185	185	185		185

BRULEUR VUE INTERNE

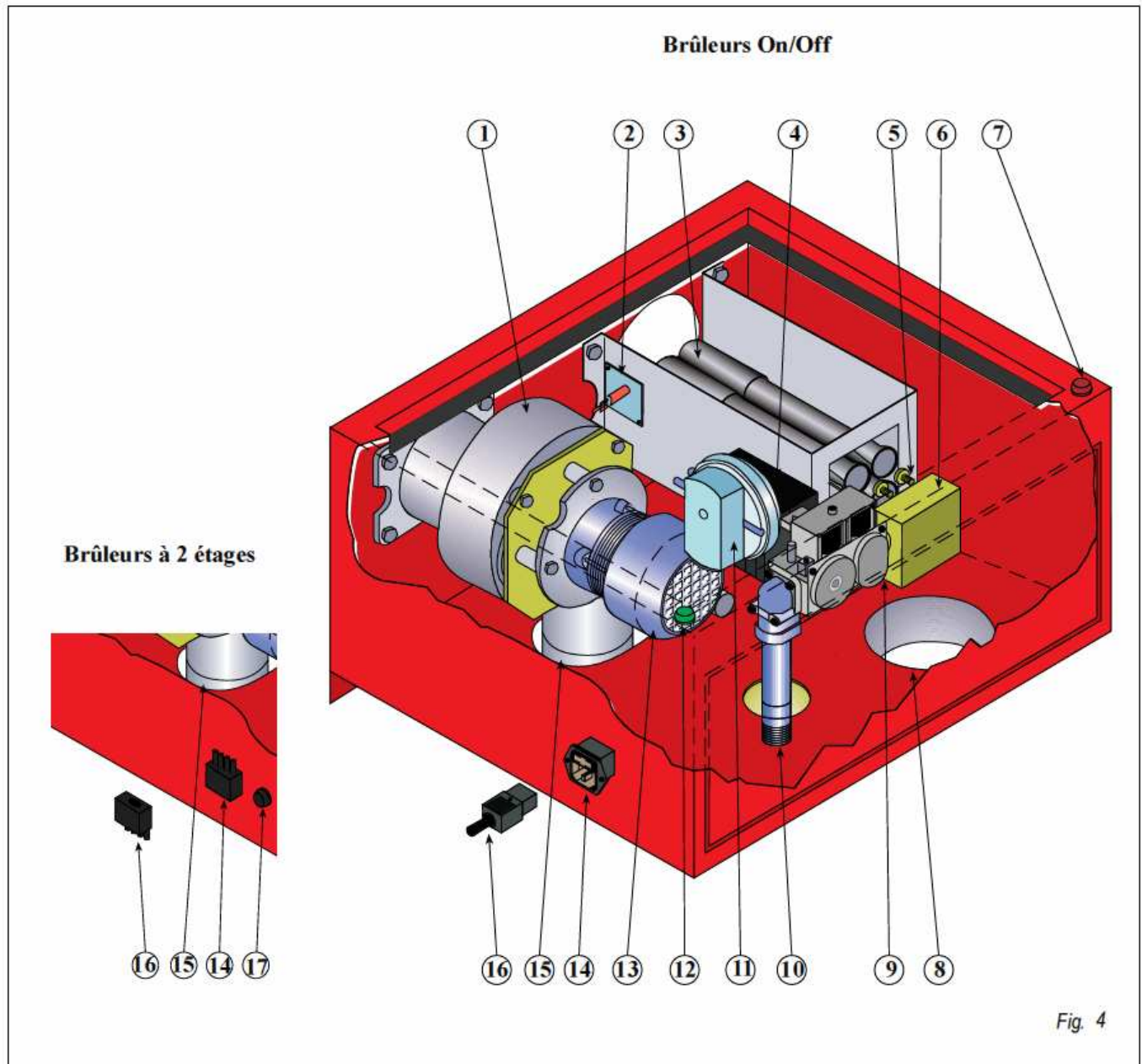


Fig. 4

LEGENDE :

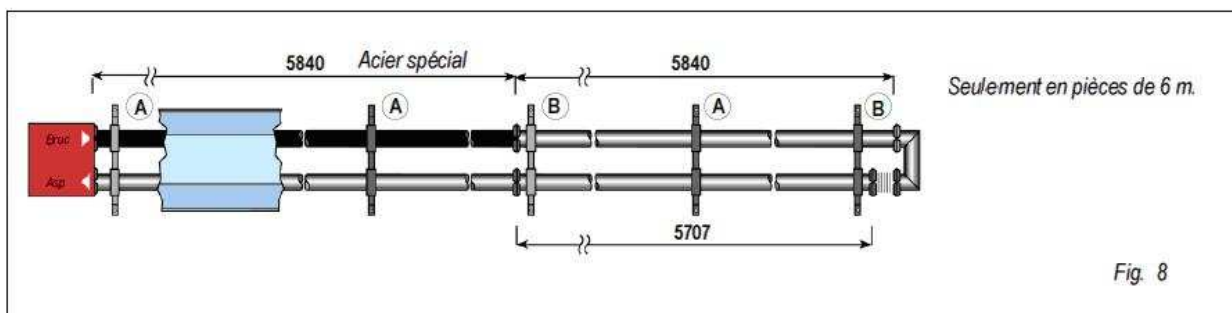
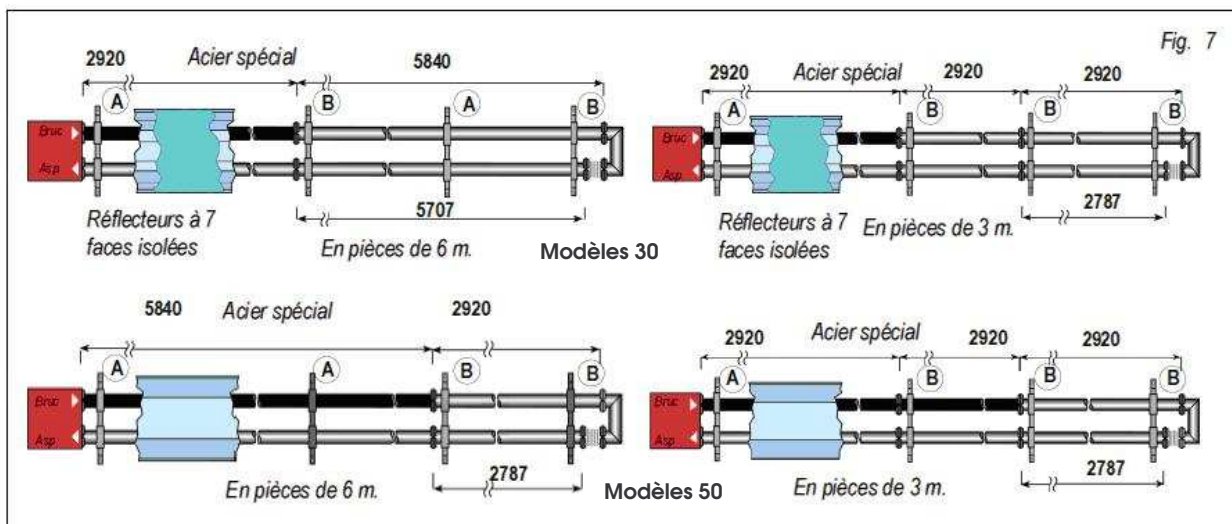
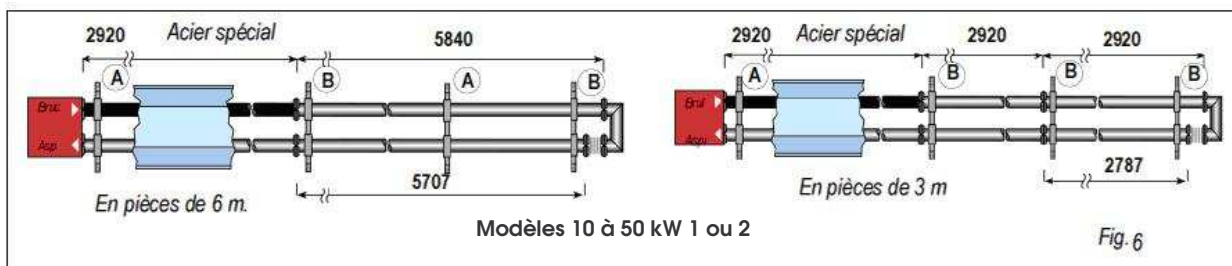
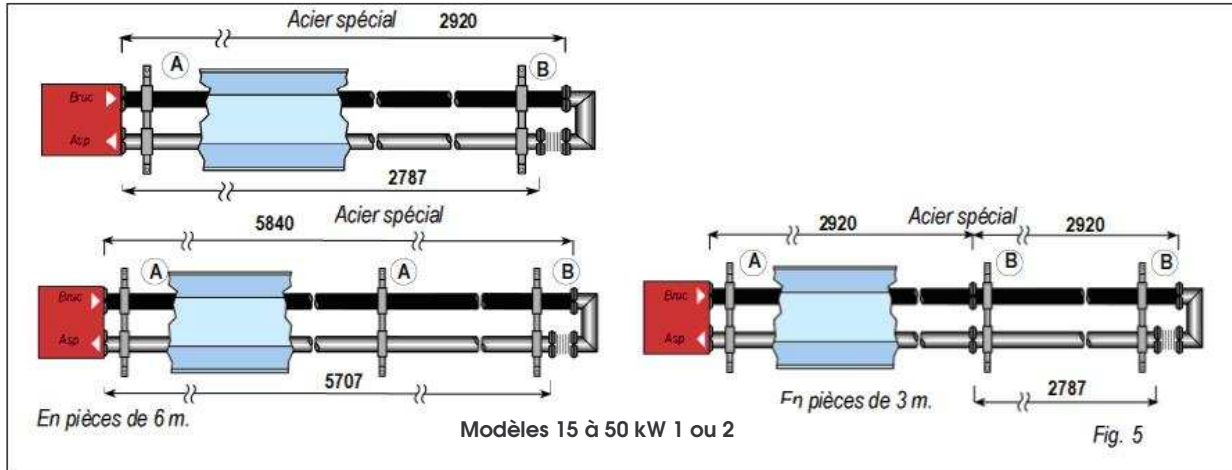
- | | |
|--|---|
| 1 = Vis sans fin en aluminium coulé | 10 = Raccordement alimentation du gaz |
| 2 = Bloc électrodes | 11 = Pressostat air |
| 3 = Venturi | 12 = Témoin de fonctionnement (vert) |
| 4 = Appareillages de contrôle | 13 = Moteur électrique |
| 5 = Buse | 14 = Fiche (avec fusible 2A incorporé pour les brûleurs On/Off) |
| 6 = Bloc porte buses | 15 = Trou d'évacuation des gaz brûlés |
| 7 = Témoin de blocage du brûleur (rouge) | 16 = Prise volant |
| 8 = Trou de raccordement d'aspiration | 17 = Fusible 2A (uniquement pour brûleurs à 2 étages) |
| 9 = Electrovanne | |

***Pour un meilleur visuel des composants internes, le brûleur a été installé à l'envers**

SCHEMAS DE MONTAGE EVOLIX 450

Dans les fig. 5-6-7-8 est reproduit le schéma de montage des modules à tubes radiants avec échangeurs bridés **en segments de 3 ou 6 mètres.**

Positionner l'étrier de support de la parabole type A et les étriers de support portant type B comme indiqué ci-dessous



RACCORDEMENT :

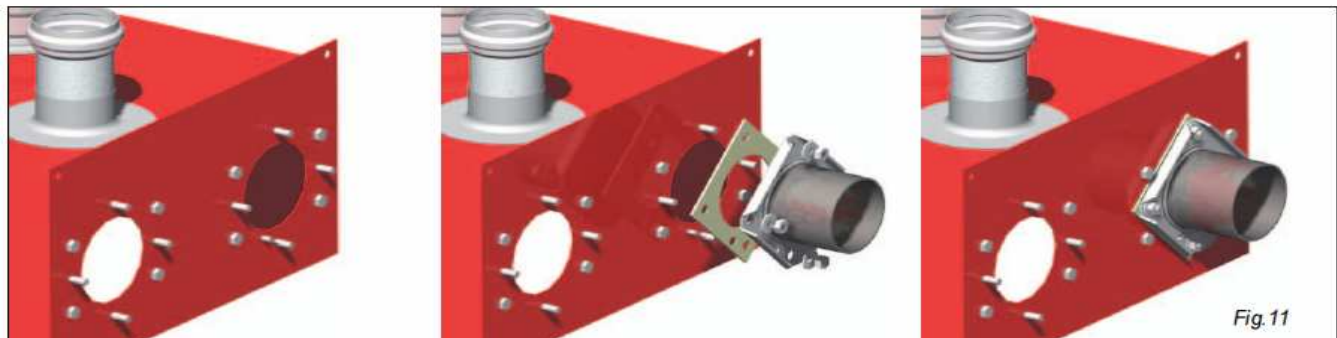
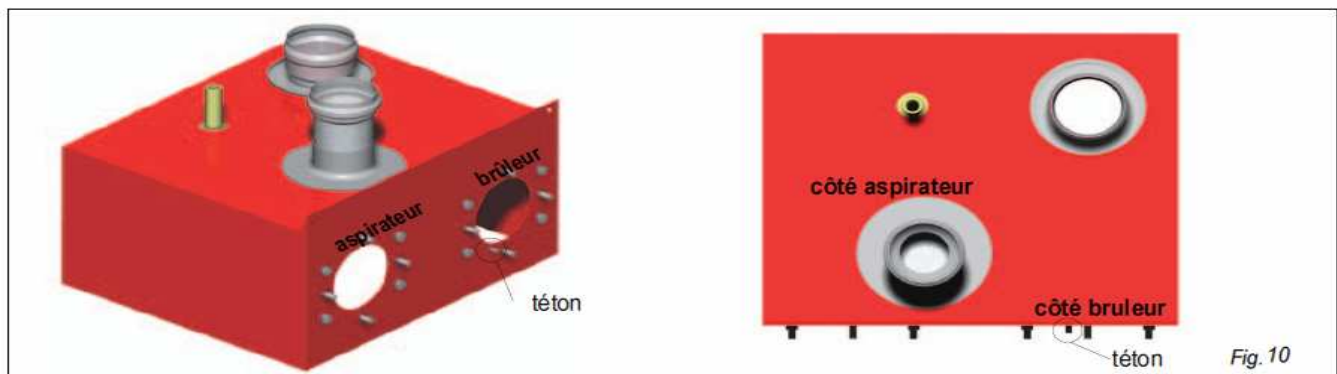
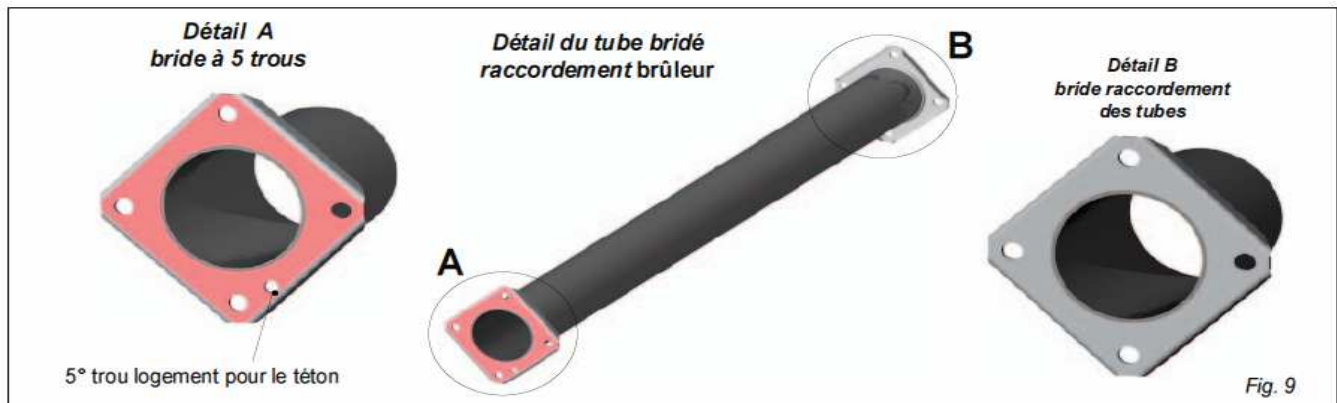
RACCORDEMENT ENTRE LES TUBES ECHANGEURS

Le module à tubes radiants se compose de :

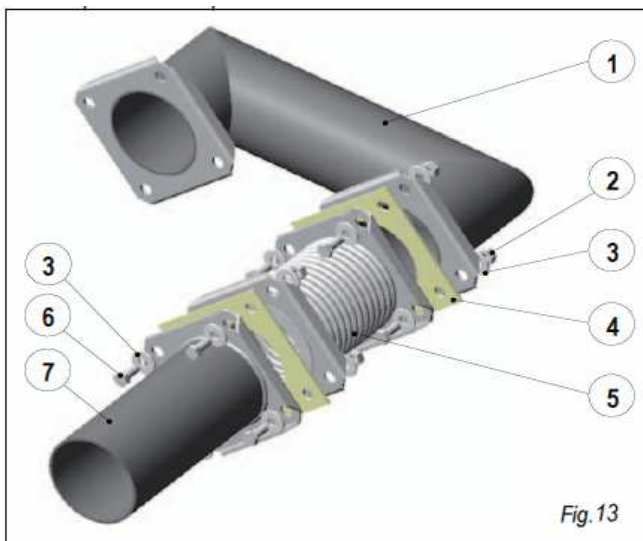
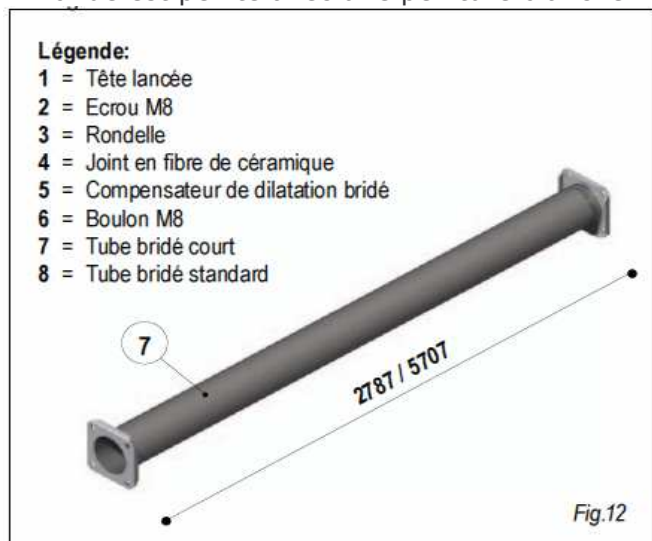
1. Un groupe de combustion/aspiration dans un seul coffre
2. Tubes bridés en différents segments
3. Une tête de raccordement bridée
4. Un écarteur bridé
5. Une série d'étriers de support type A et type B
6. Une parabole réfléchissante en différents segments
7. Une série de joints en fibre de céramique complète de boulons M8 et vis de fixation

Après avoir visionné le matériel indiqué ci-dessus pour l'assemblage procéder de la manière suivante

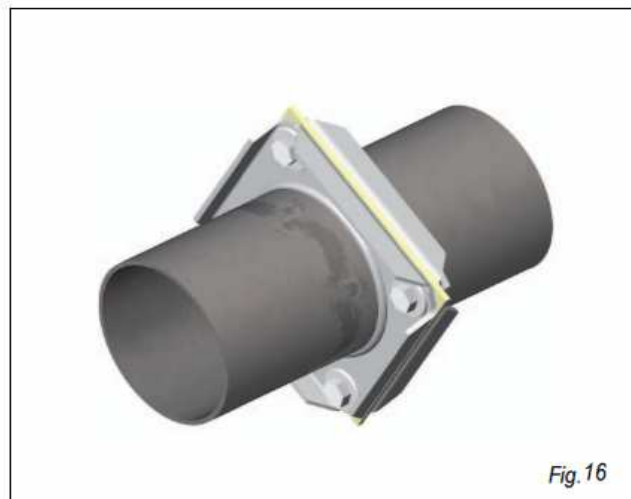
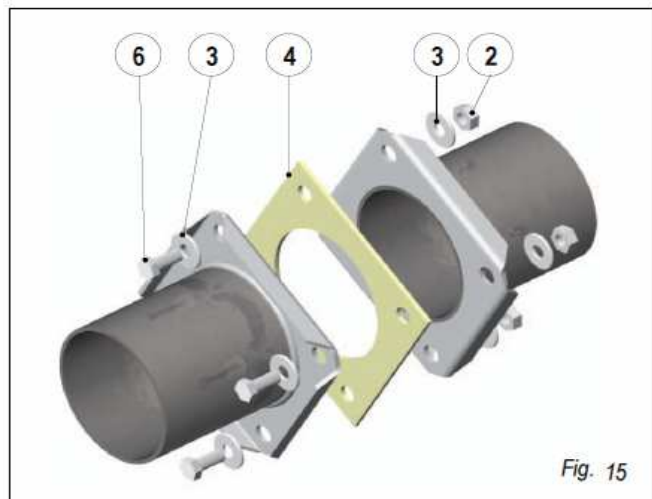
- a) Positionner sur un plan ou sur le sol les tubes échangeurs bridés, en suivant le schéma page 8 selon le modèle.
- b) Positionner le tuyau avec **la bride à 5 trous** fig.9 détail A sur la **fixation brûleur** du coffre fig.10, de telle façon que le 5^{ème} trou présent sur la bride s'introduise sur le téton soudé spécifique sur le coffre comme le montre la fig.11 (côté brûleur). La bride à 5 trous est peinte avec une peinture **de couleur rouge** afin de faciliter son identification.



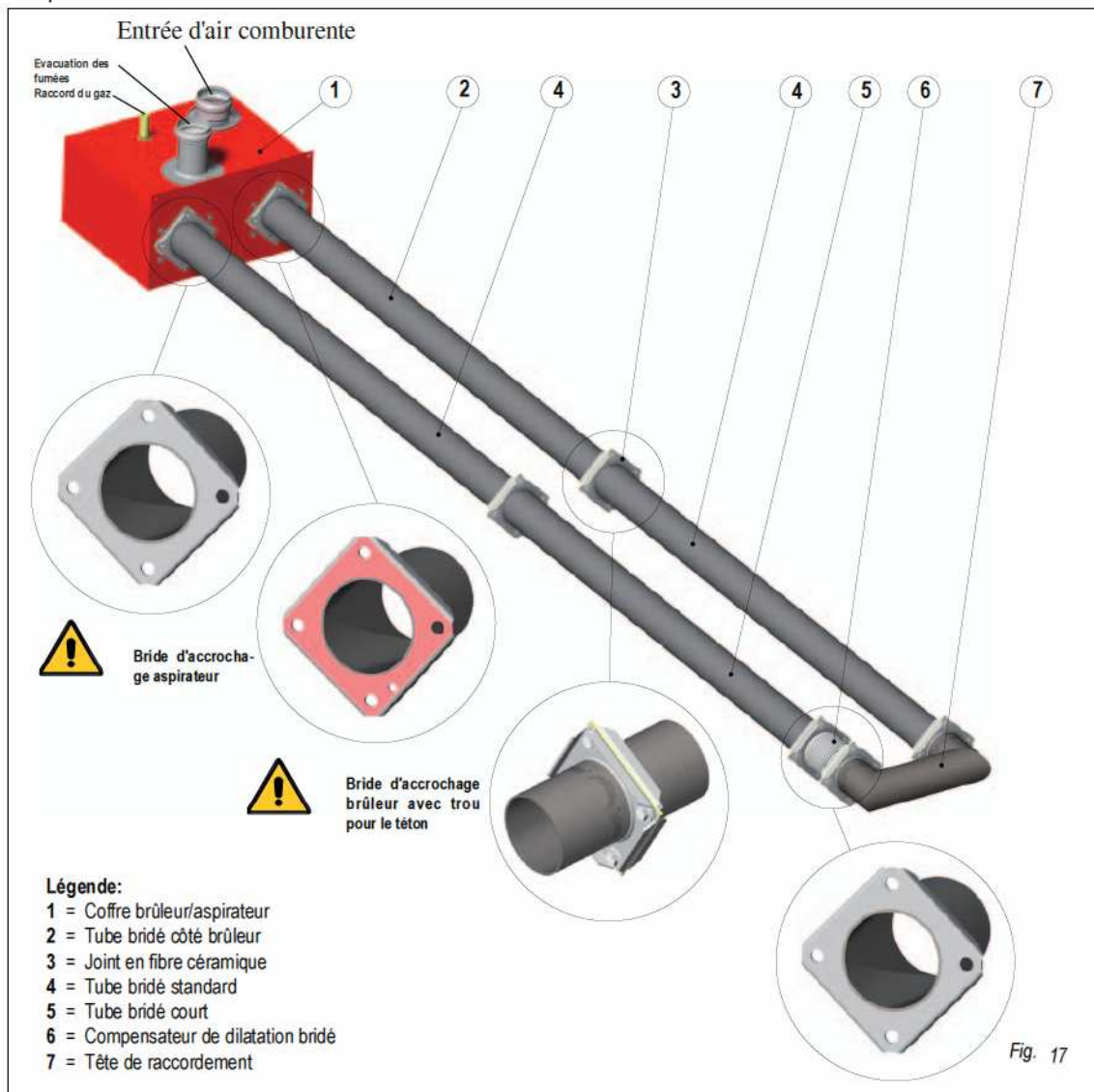
c) Positionner le tube bridé court fig.12 (long 2787 ou 5707 mm) du côté compensateur de dilatation comme indiqué dans les fig. 13-14. Afin de faciliter l'identification de ce tube court, la bride est peinte avec une peinture blanche.



d) Interposer en tous les raccords du circuit un joint (fig. 15), serrer les vis avec les rondelles fournis en dotation (fig. 16).

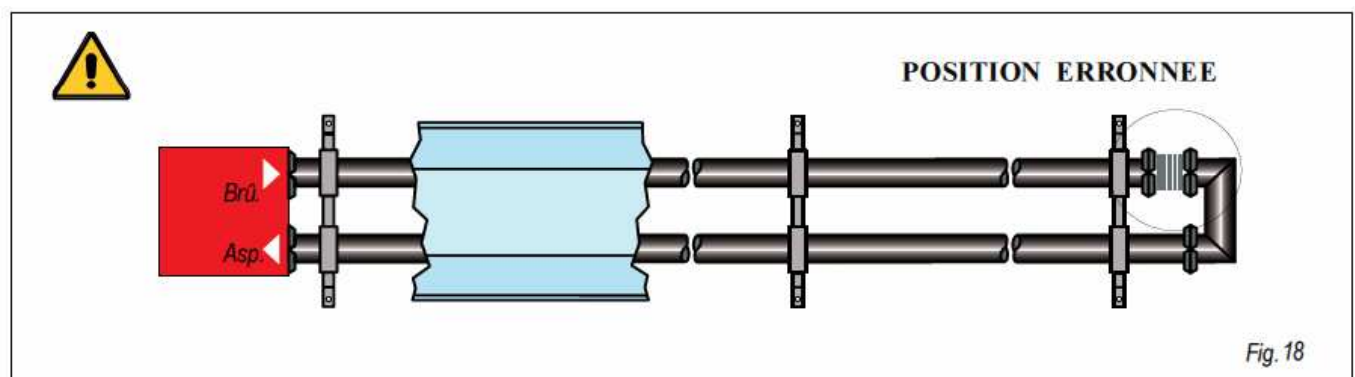


d) A la fin de l'assemblage, contrôler que le module à tubes radiants se présente comme dans fig.17, en cas contraire, il faut répéter et contrôler toutes les différentes opérations décrites aux points précédents.



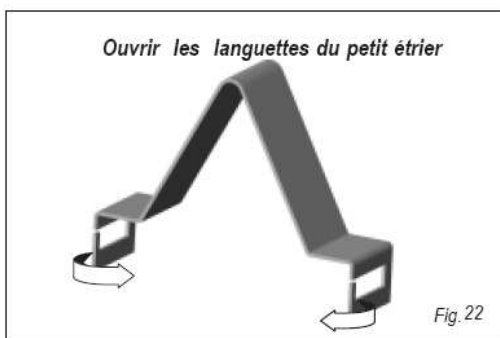
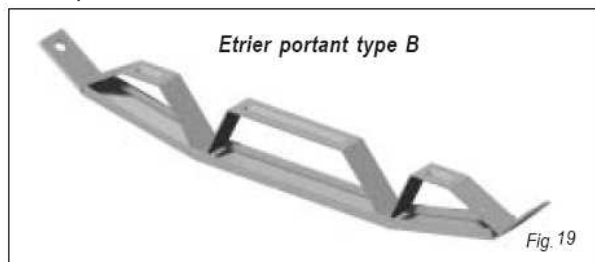
MISE EN PLACE ERRONNEE

La fig.18 représente un type de mise en place **ERRONNEE**, la position du compensateur de dilatation **NE doit pas être sur la conduite de refoulement** côté brûleur.

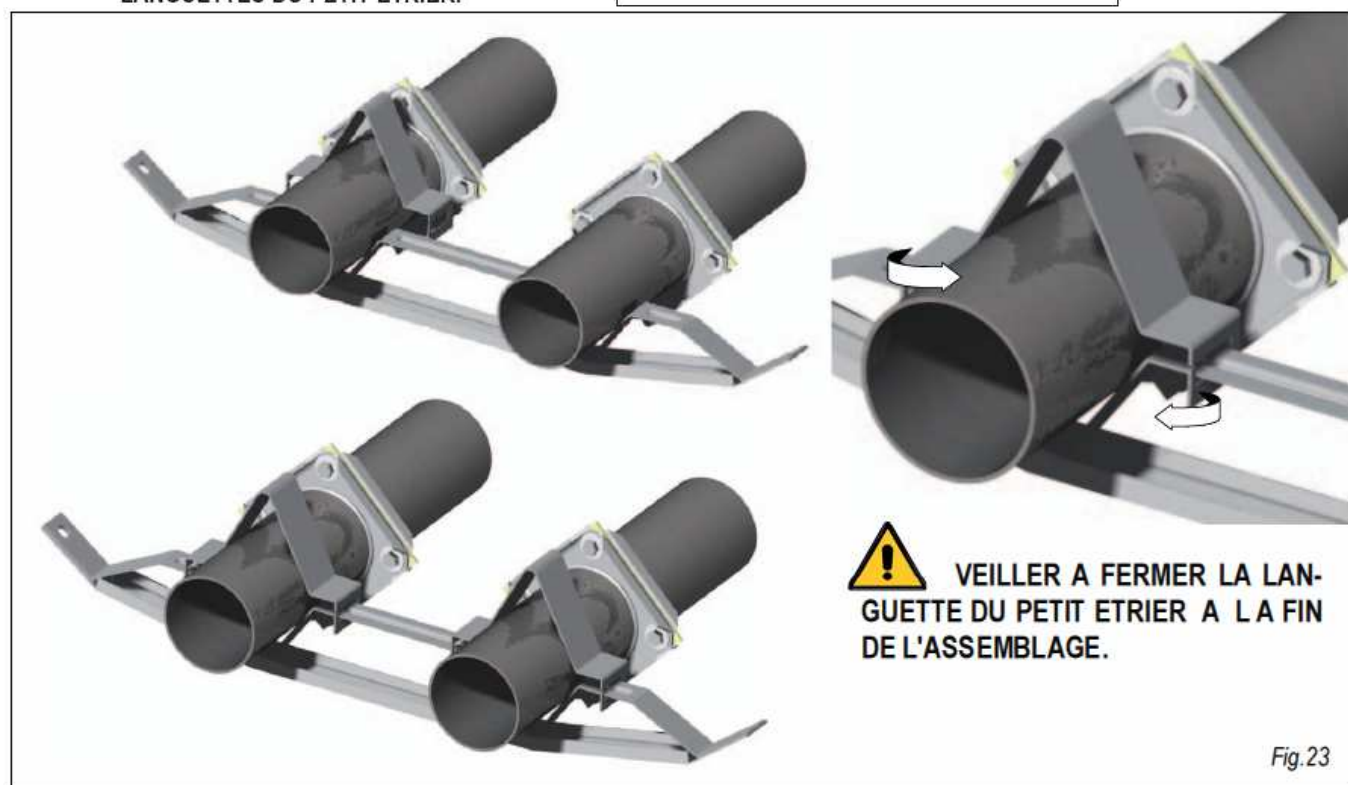


ASSEMBLAGE DES ETRIERES PORTANT TYPE B

- ✓ Positionner les étriers portant type B fig.19 comme indiqué dans les figures 5-6-7-8
- ✓ Appuyer les étriers type B à la partie inférieure des tubes comme indiqués dans les fig. 20-21
- ✓ Ouvrir légèrement les languettes du petit étrier (fig.22), insérer l'étrier portant dans celui-ci(fig.23) et répéter la même opération pour l'autre tube échangeur et pour tous les autres étriers portant.
- ✓ A la fin de l'opération, il faut fermer la languette du petit étrier, en veillant à ne pas la rompre et/ou la casser.

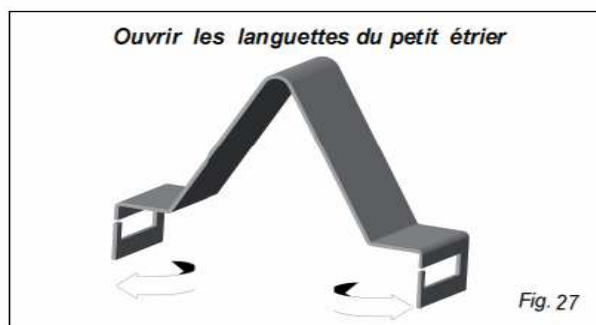
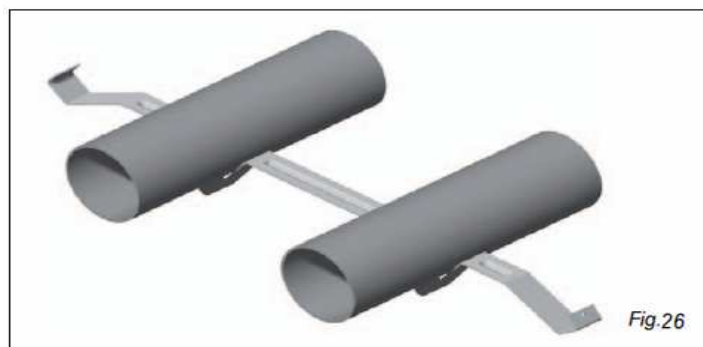
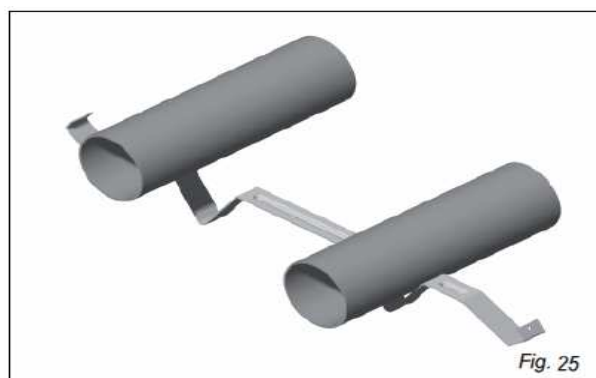
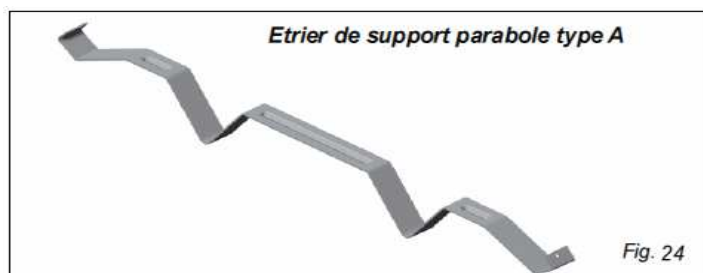


FAIRE ATTENTION A NE PAS CASSER LES
LANGUETTES DU PETIT ETRIER.

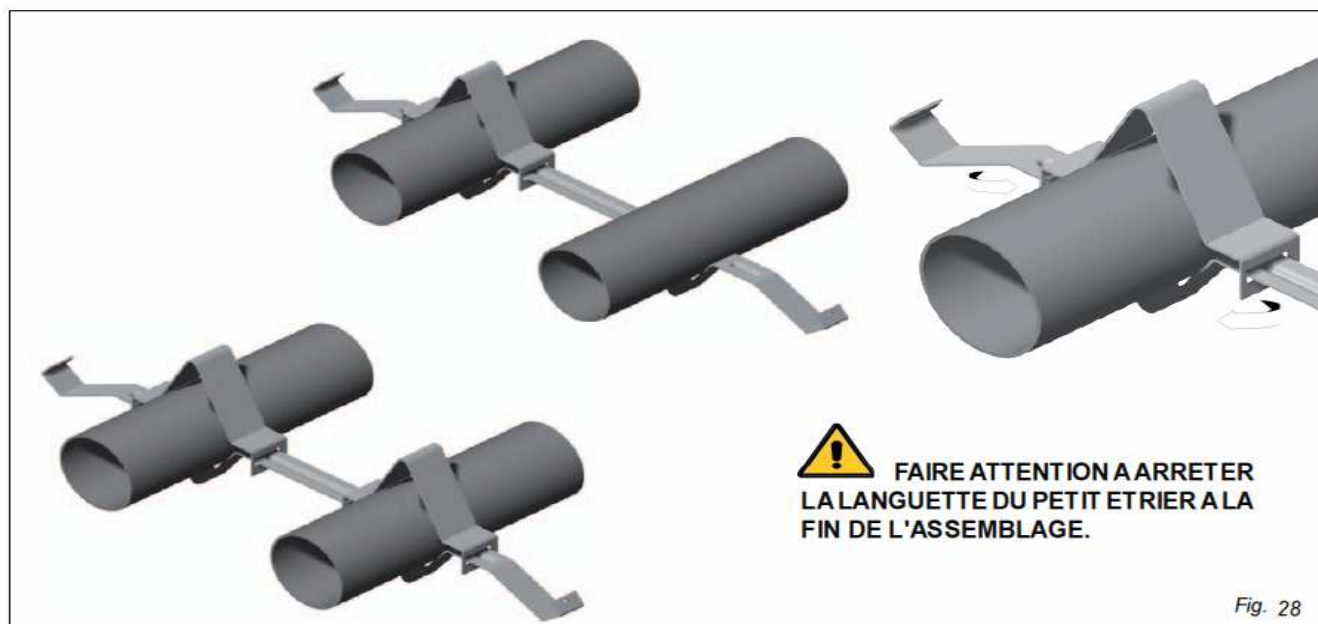


ASSEMBLAGE DES ETRIERIS DE SUPPORT PARABOLE TYPE A

- ✓ Positionner les étriers de support de la parabole type A (fig.24) comme indiqué fig. 5-6-7-8
- ✓ Appuyer les étriers du type A à la partie inférieure des tubes comme dans les fig. 25-26
- ✓ Ouvrir légèrement les languettes du petit étrier (fig.27), insérer l'étrier de support dans celui-ci (fig.28) et répéter la même opération pour l'autre tube échangeur et pour tous les autres étriers de support type A.
- ✓ A la fin de l'opération, il faut arrêter la languette du petit étrier, en veillant à ne pas la rompre et/ou la casser.



FAIRE ATTENTION A NES PAS CASSER LES LANGUETTES DU PETIT ETRIER.



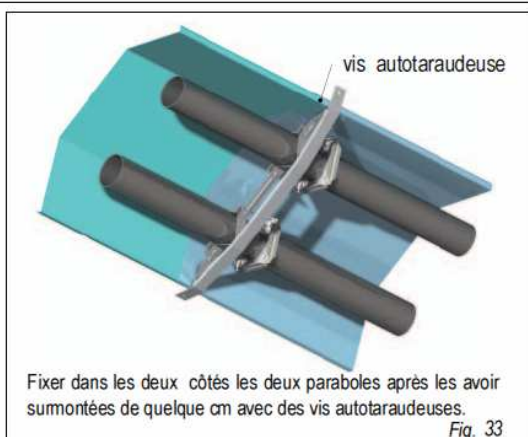
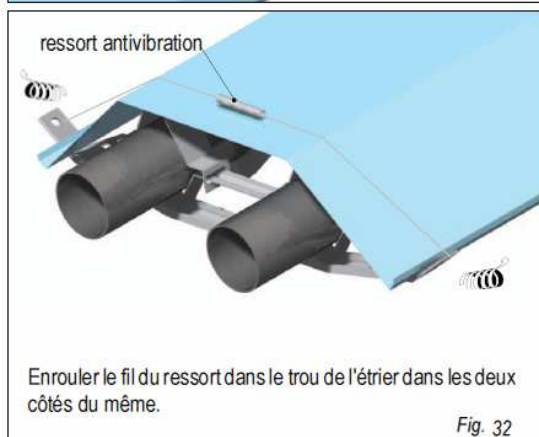
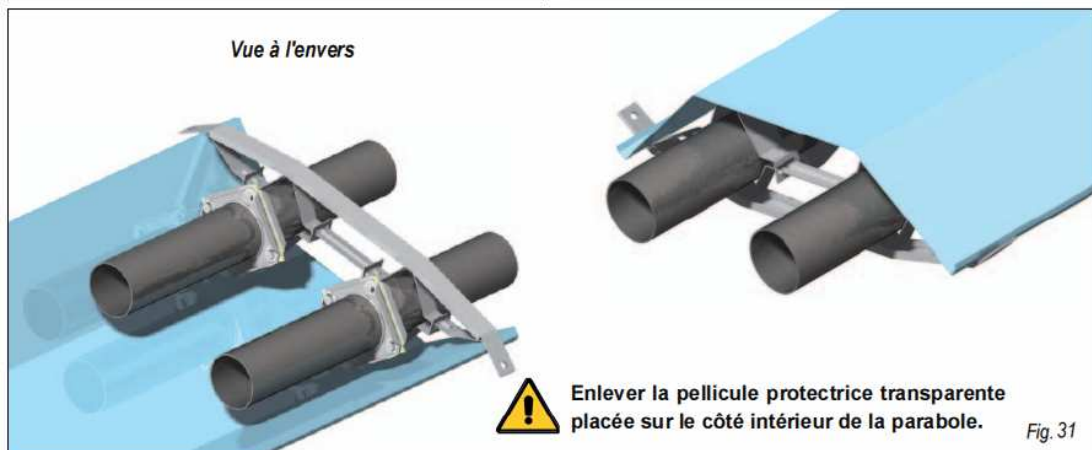
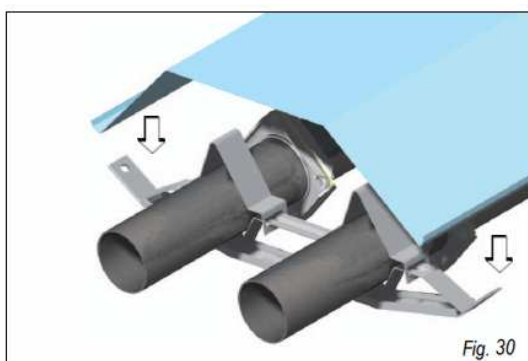
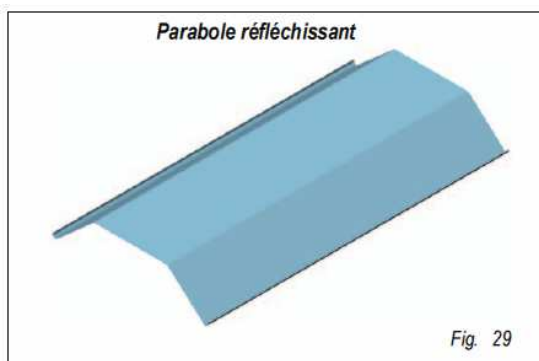
ASSEMBLAGE DES PARABOLES

Enlever la pellicule protectrice transparente qui enveloppe la parabole réfléchissante fig.29

Appuyer les paraboles réfléchissantes sur les étriers à peine assemblés comme indiquées dans les fig.30-31

Passer le ressort fourni en dotation sur la parabole, en correspondance de chaque étrier et insérer les extrémités du ressort à l'intérieur des trous existants sur les parties terminales des étriers de type A et de type B, enrouler les extrémités en empêchant leur sortie fig.32.

Le ressort doit fixer la parabole sur les étriers évitant ainsi des fastidieuses vibrations de celle-ci, Fixer les paraboles l'une à l'autre avec des vis auto taraudeuses comme indiqué dans la fig. 33

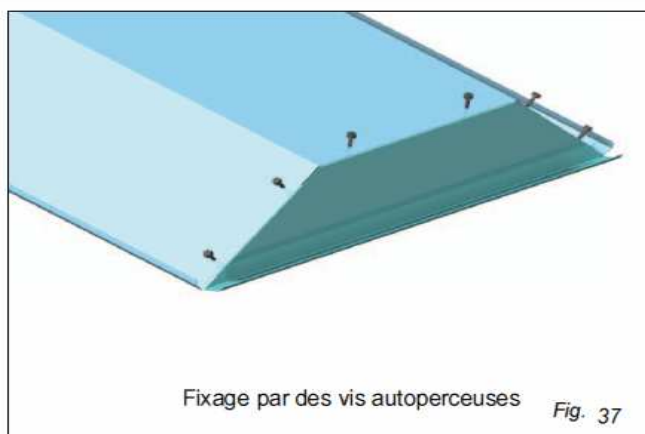
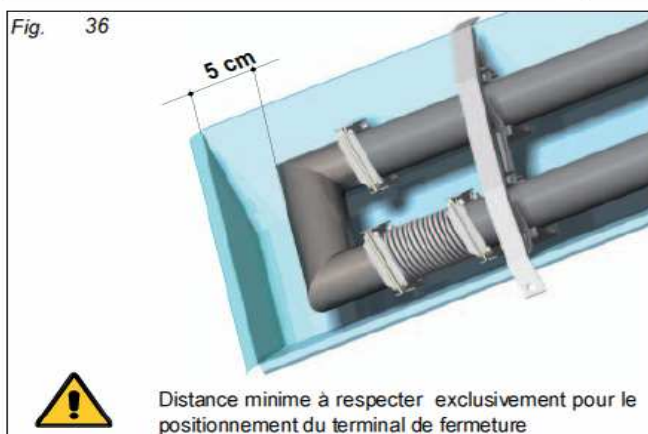
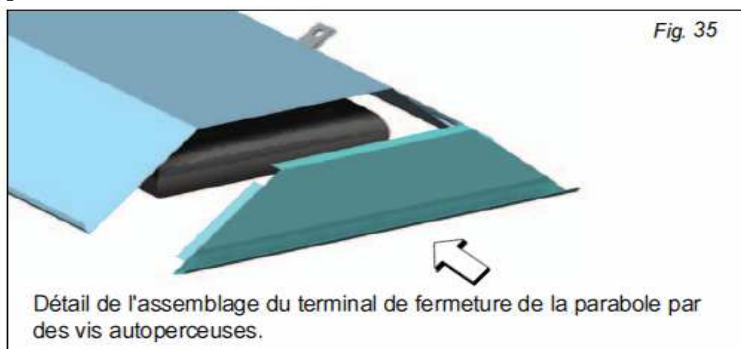
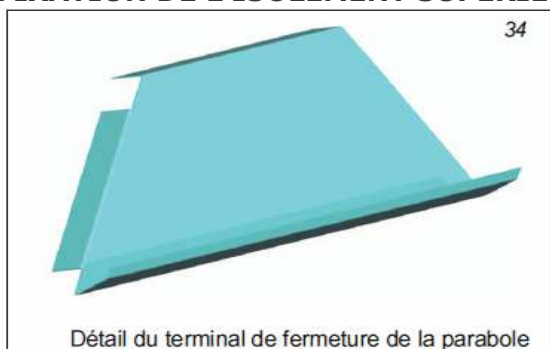


A la fin de l'opération, il faut introduire une vis auto taraudeuse dans le point de superposition des paraboles en faisant attention à ne jamais fixer les paraboles aux étriers de support, contrôler que la pellicule protectrice transparente ait été enlevée.

ASSEMBLAGE DU TERMINAL DE FERMETURE DE LA PARABOLE

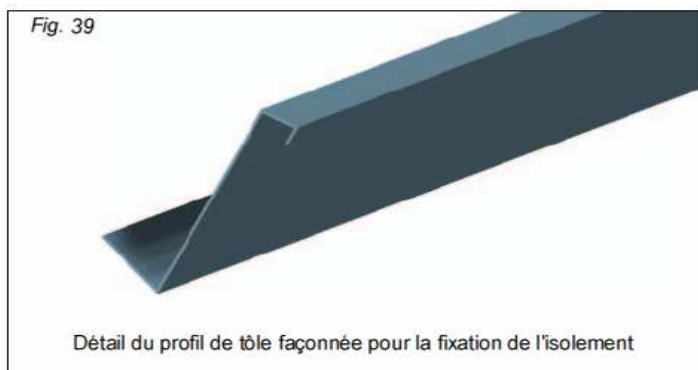
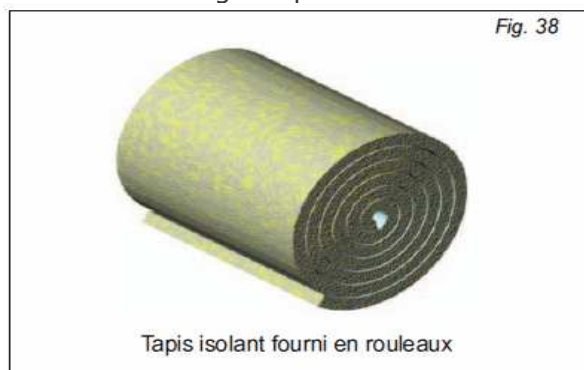
Après avoir monté les paraboles sur le module à tubes radiants, il faut insérer le terminal de fermeture de la parabole fig.34 par des vis auto perceuses comme indiqué fig.35. A la fin de l'opération, enlever la pellicule transparente qui recouvre le terminal. La **distance entre la tête et le terminal** de fermeture doit être au moins de 5 cm, de façon à éviter que les tubes échangeurs en se dilatant entrent en contact avec la surface intérieure du terminal.

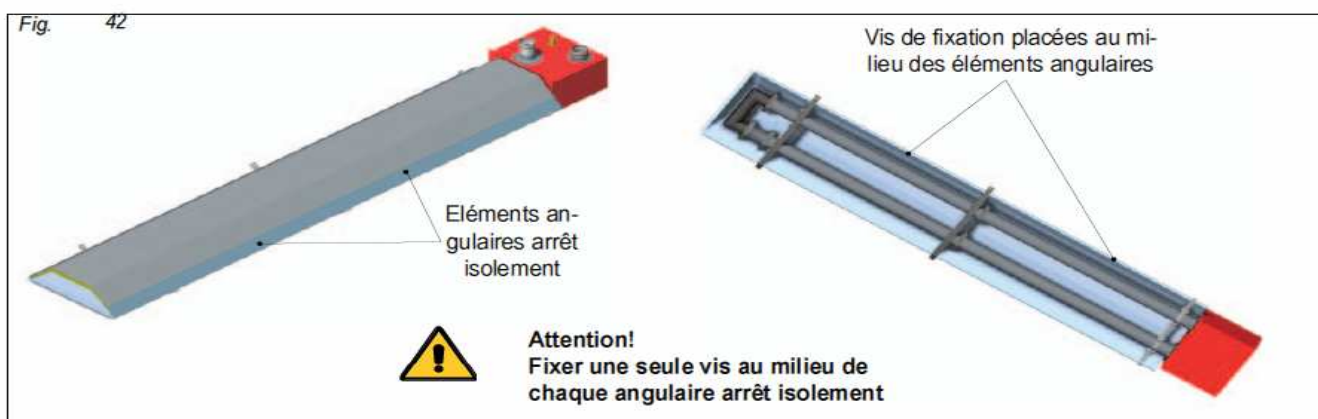
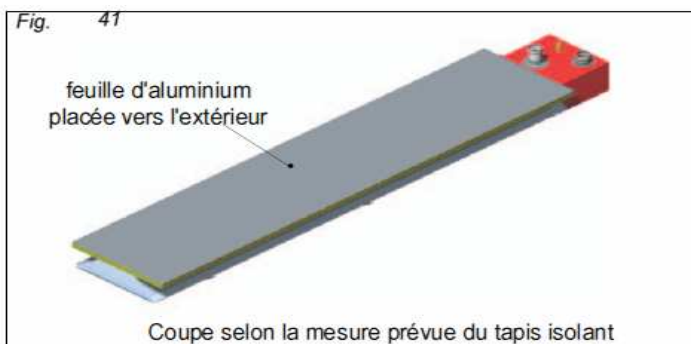
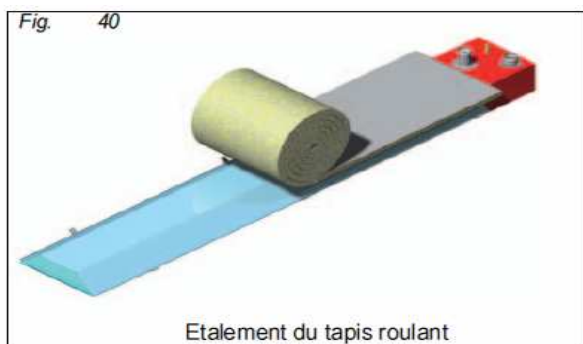
FIXATION DE L'ISOLEMENT SUPERIEUR



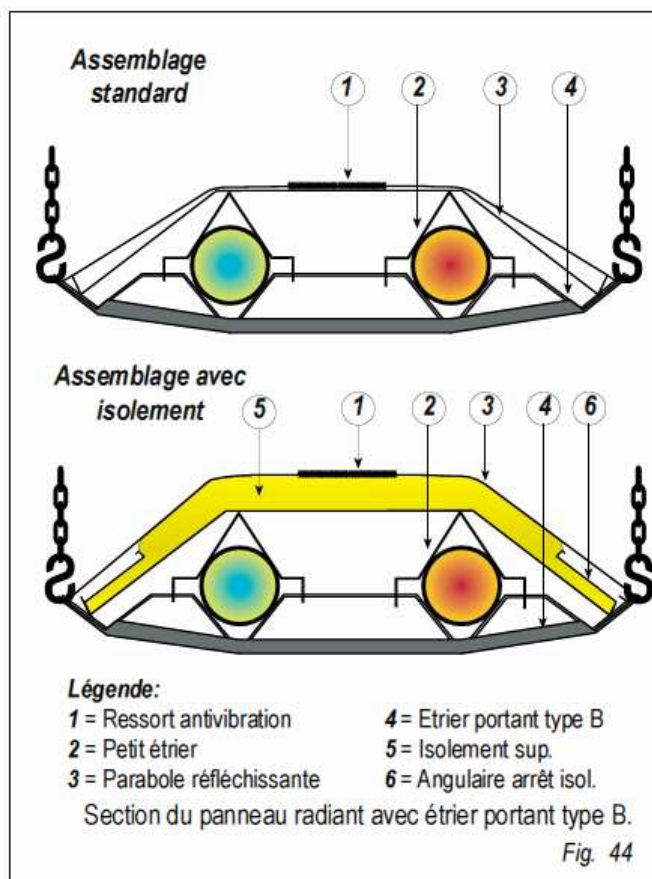
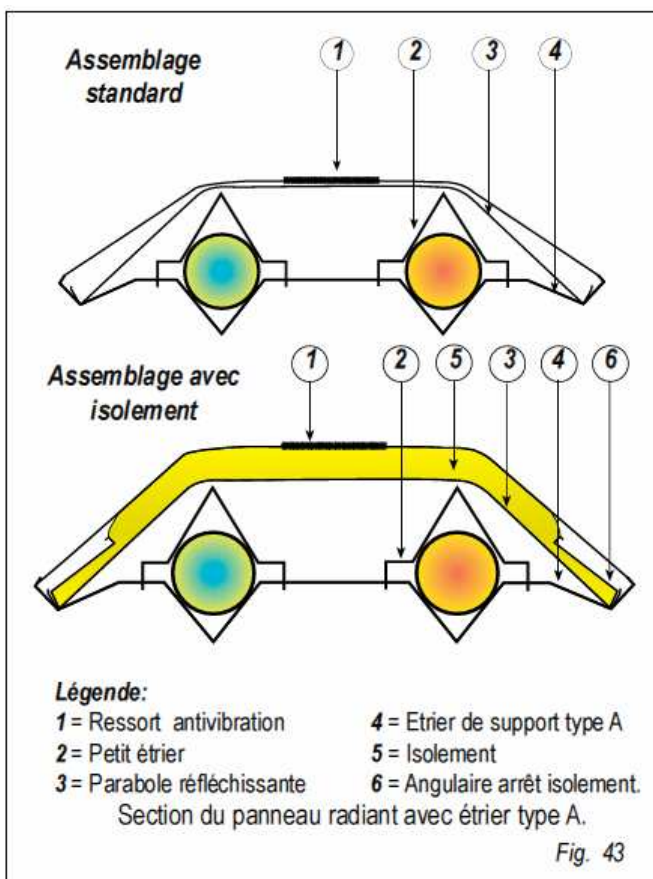
Un tapis isolant en fibre minérale en rouleau (fig.38) est fourni sur demande. Il est à positionner sur les paraboles du panneau radiant par des profils de tôle façonnée (fig.39)

1. Etendre le tapis isolant sur les paraboles en faisant attention que le côté aluminisé soit tourné vers la haute fig. 40 p.17
2. Couper, en suivant la mesure prévue, le tapis précédemment étalé jusqu'au fil de la tête en fermeture, fig. 41 p.17
3. Fixer les éléments angulaires sur les paraboles avec une vis placée au milieu, fig.42 p.17
4. La dernière opération consiste à insérer les ressorts anti-vibrations en suivant les indications contenues fig. 32 p.15





ELEMENTS D'ASSEMBLAGE

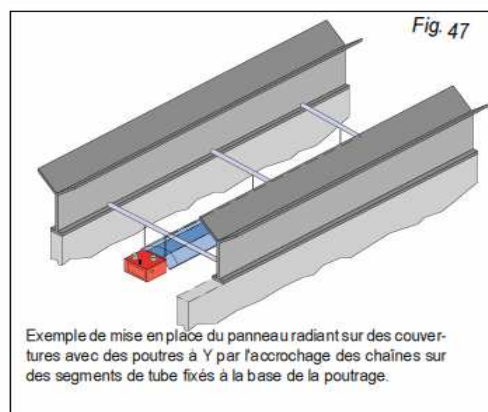
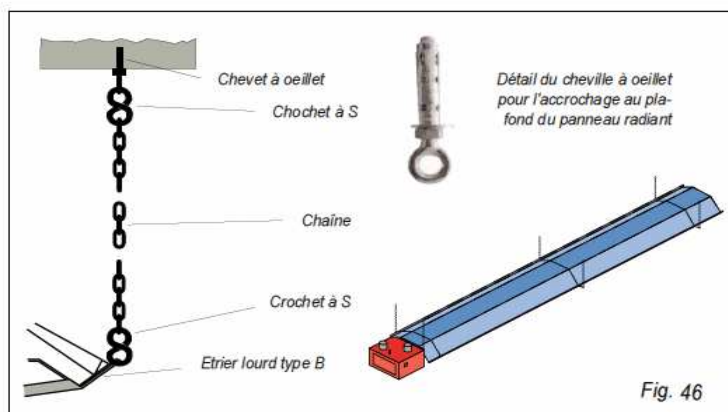
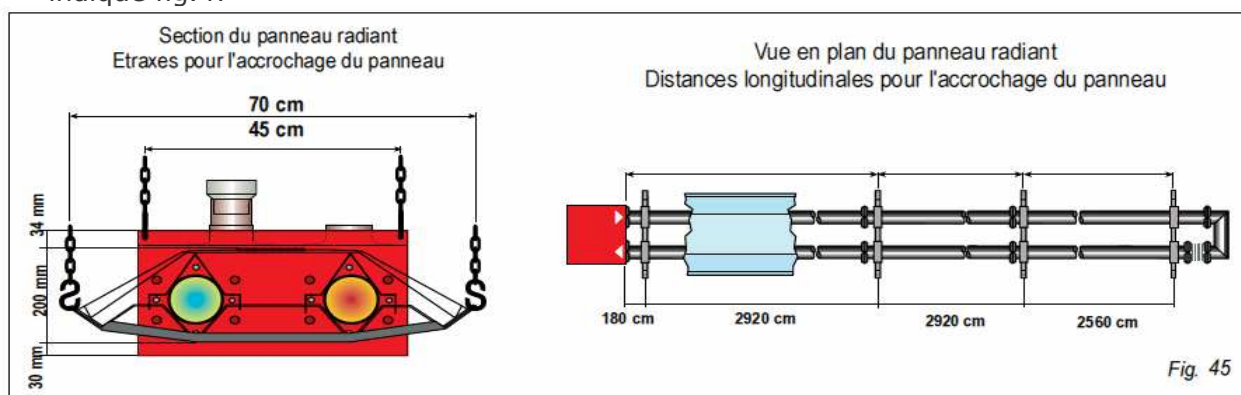


INSTALLATION

INSTALLATION AU PLAFOND DU PANNEAU RADIANT

Pour mettre en place le panneau radiant, il faut procéder de la manière suivante :

- En cas de couverture en béton armé, il faut accrocher des chevilles à œillets au plafond : pour des couvertures légères, sur des barres appuyées entre les montants. Les chaînes doivent être positionnées transversalement à un entraxe de 70 cm l'une de l'autre, à l'exception des deux premières qui s'accrochent au coffre du brûleur avec un entraxe de 45 cm. Les chaînes doivent aussi respecter longitudinalement la distance obtenue entre l'étrier portant et l'étrier portant fig. 45
- Lever le panneau radiant (totalement assemblé au sol précédemment) jusqu'à la hauteur de la mise en place, donc bloquer toute en insérant et en serrant les joints à S dans les chaînes en empêchant la sortie comme indiqué fig.46.
- En cas de couverture avec des poutres en Y, les points de fixation des chaînes sur la couverture peuvent être réalisés en fixant des tubes de 1" ¼ aux extrémités des montants à Y comme indiqué fig.47



INSTALLATION AU MUR DU PANNEAU RADIANT

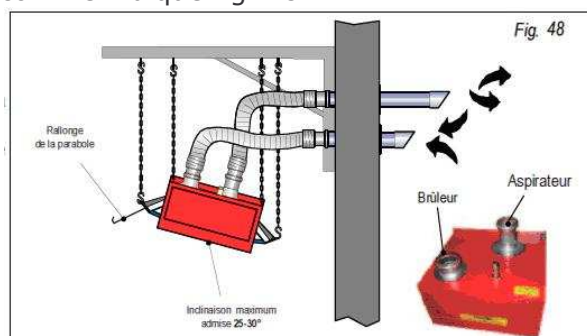
Afin de mettre en place le panneau radiant au mur procéder comme indiqué plus haut, en respectant les consignes ci-dessous :

- ✓ Fixer sur le côté « brûleur » de la parabole la rallonge par des vis auto perceuses
- ✓ L'inclinaison admise est uniquement celle de la partie du groupe de combustion
- ✓ L'inclinaison maximum admise est de 25-30° comme indiqué fig. 48

- ✓ Fixer sur le côté « brûleur » de la parabole, la rallonge avec des vis auto perceuses.
- ✓ L'inclinaison admise est uniquement celle de la partie du groupe de combustion
- ✓ L'inclinaison maximum admise est de



RESPECTER IMPERATIVEMENT LES
INDICATIONS CI-DESSUS

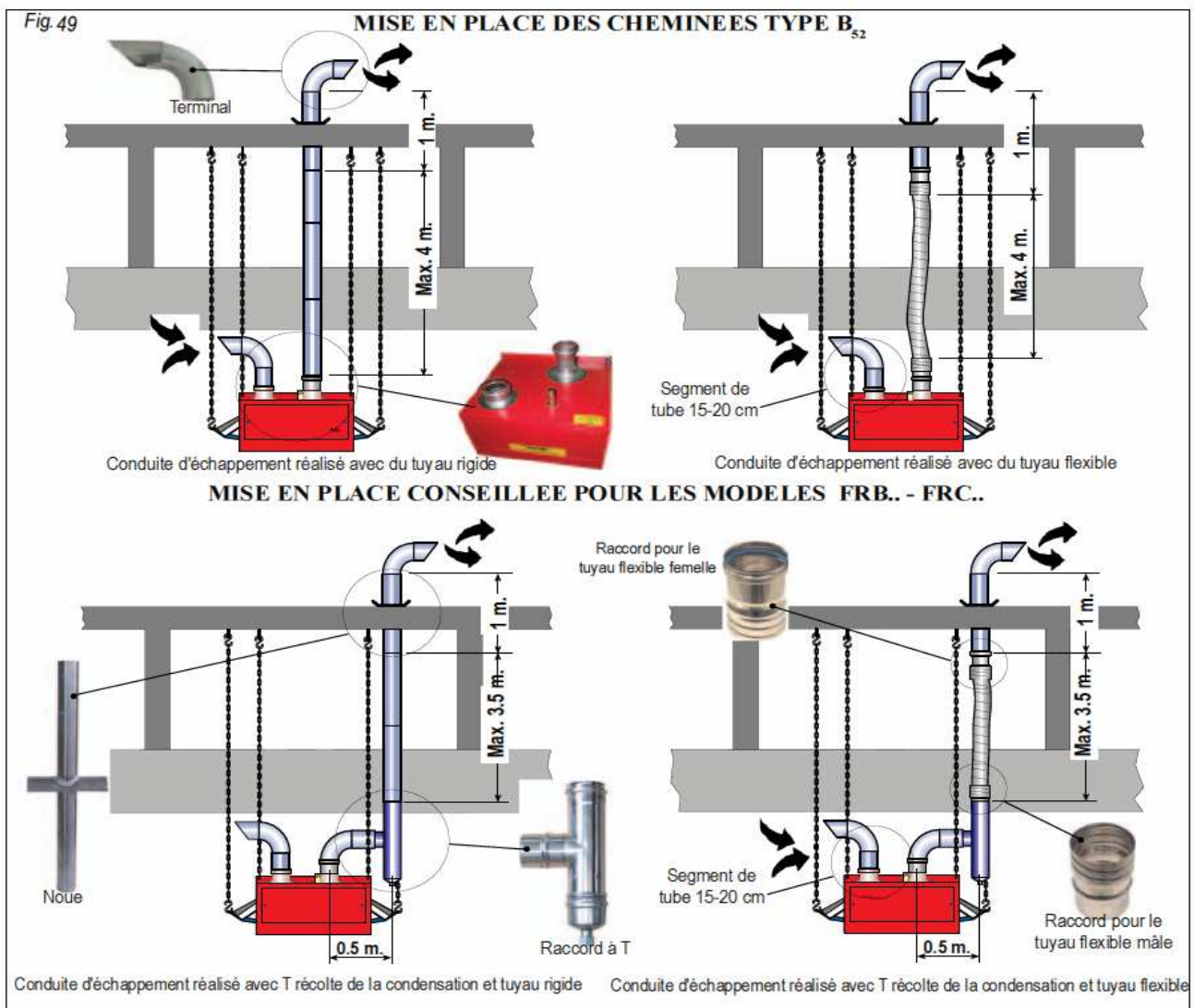


MISE EN PLACE DES CONDUITES D'ASPIRATION ET D'ÉCHAPPEMENT AU PLAFOND

MISE EN PLACE DES CONDUITES TYPE B₅₂ EC₃₂

Afin d'effectuer une mise en place correcte des conduits d'échappement et/ou d'aspiration, respecter les instructions indiquées ci-dessous :

1. Après avoir fixé au plafond le panneau radiant, à l'aide d'une perceuse à fraise de Ø80 mm, indépendamment du type EVOLIX 450 à installer, il faut réaliser en correspondance de la perpendiculaire du raccord de la cheminée placée sur la boîte du brûleur un trou sur la couverture pour l'échappement type B₅₂ (voir fig.49) ou deux trous pour l'échappement type EC₃₂ (voir fig.50) page 20
2. Au cas où un EVOLIX 450 du type étanche est mis en place, réaliser la conduite d'aspiration d'air comburante, en prenant garde de tourner les terminaux d'échappement et d'aspiration dans la position contraire l'une de l'autre comme indiqué fig. 50 page 20 de façon à ne pas faire entrer dans la conduite d'aspiration les fumées à peine sorties par la cheminée d'échappement.
3. Le parcours total **de chaque conduite d'échappement et d'aspiration ne doit pas être supérieur à 4 m** de longueur et ne doit présenter aucune courbe ou obstacle. Au cas où il est nécessaire d'effectuer des courbes, il faut calculer une perte **de 1m linéaire** de tube pour **chaque courbe** effectuée. Le diamètre des conduites d'échappement et d'aspiration doit être de 80 mm.
4. Mettre en place la noue dans le trou effectué précédemment sur la couverture, en prenant garde de fermer hermétiquement avec du silicone l'espace restant entre la noue et la couverture en assurant ainsi qu'une parfaite étanchéité aux infiltrations d'eau et d'humidité.
5. A l'aide des segments de tube et des courbes mâle/femelle, il faut raccorder toute la conduite entre la noue placée sur le plafond et le raccord placé sur la boîte du brûleur, s'assurer que tous les joints soient étanches.
6. S'assurer que les cheminées d'aspiration et d'échappement des fumées, soient toujours fournies du terminal de protection anti oiseaux.
7. Au cas où les conduites d'échappement et/ou d'aspiration sont réalisées avec du tuyau flexible, il faut installer sur la noue et sur les joints placés dans la boîte du brûleur des raccords appropriés pour le tuyau flexible fig. 49 et 50.

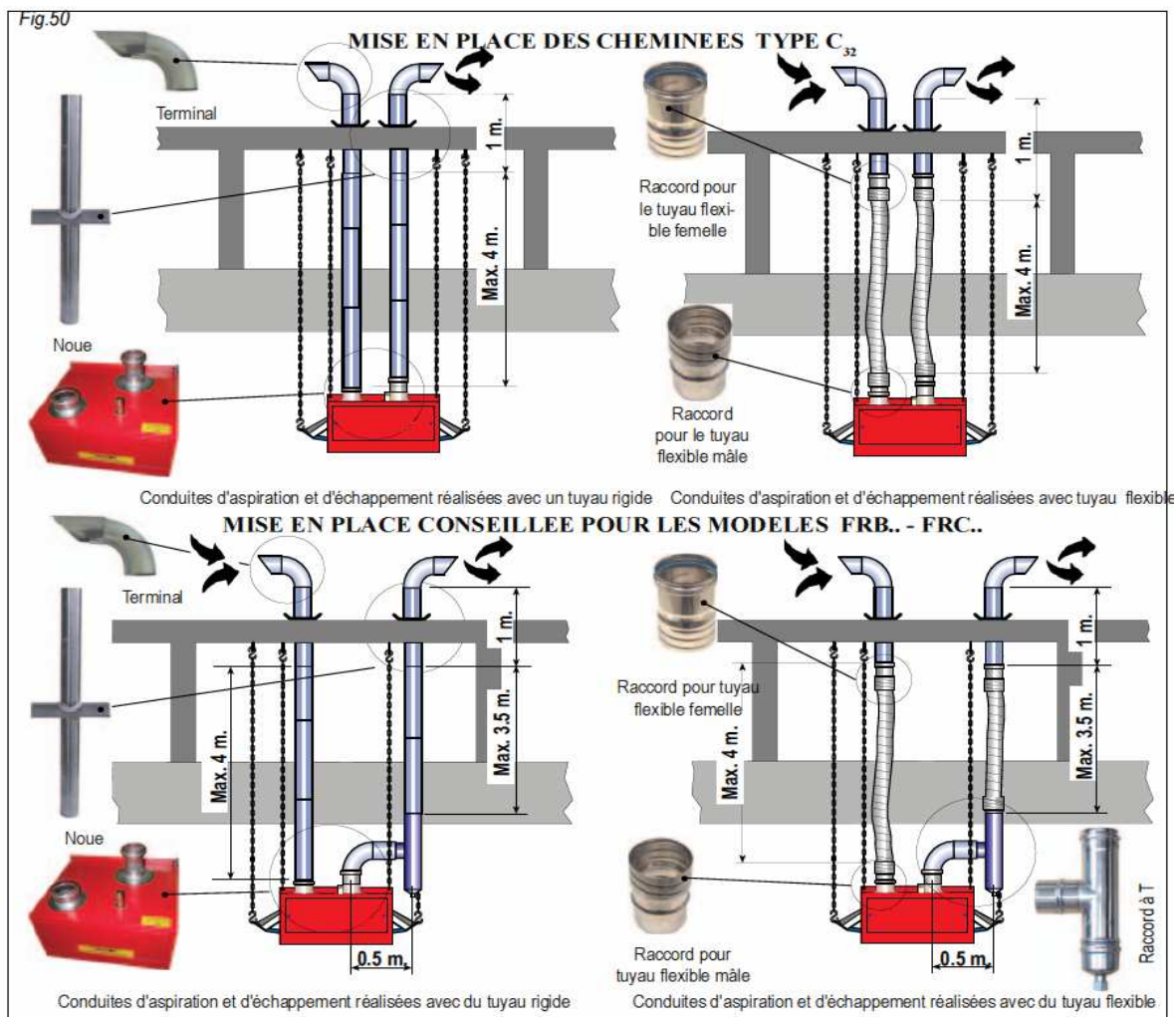


MISE EN PLACE DES CONDUITES D'ASPIRATION ET D'ÉCHAPPEMENT AU MUR

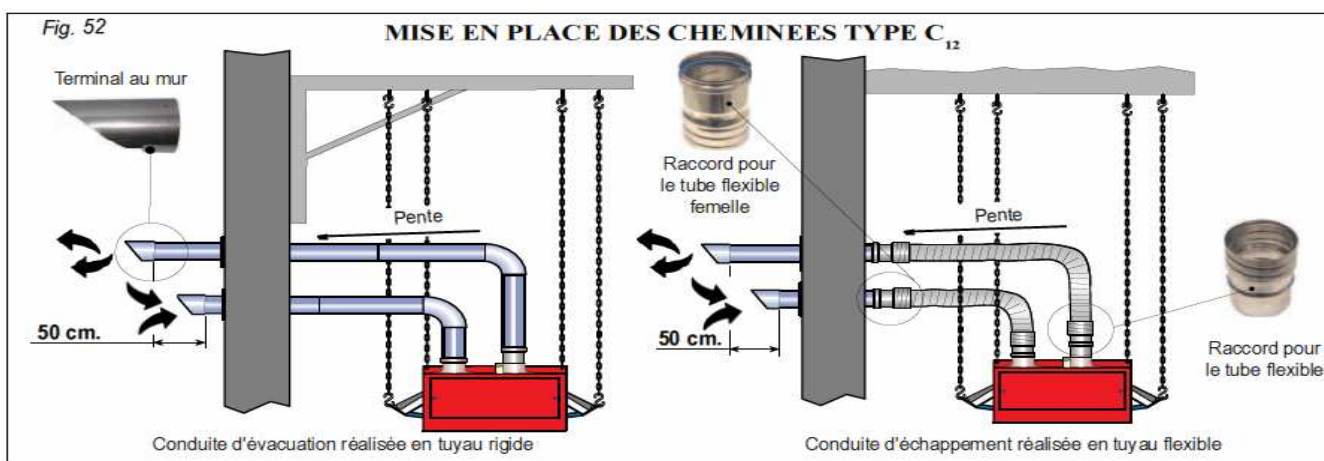
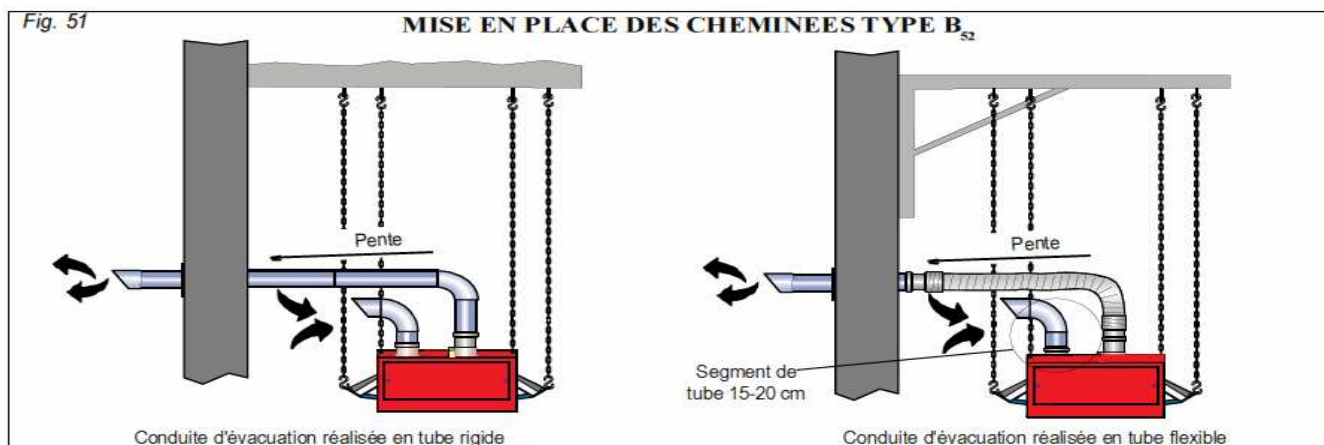
MISE EN PLACE DES CONDUITES TYPE B₅₂ EC₁₂

Afin d'effectuer une mise en place correcte des conduits d'échappement et/ou d'aspiration, respecter les instructions indiquées ci-dessous :

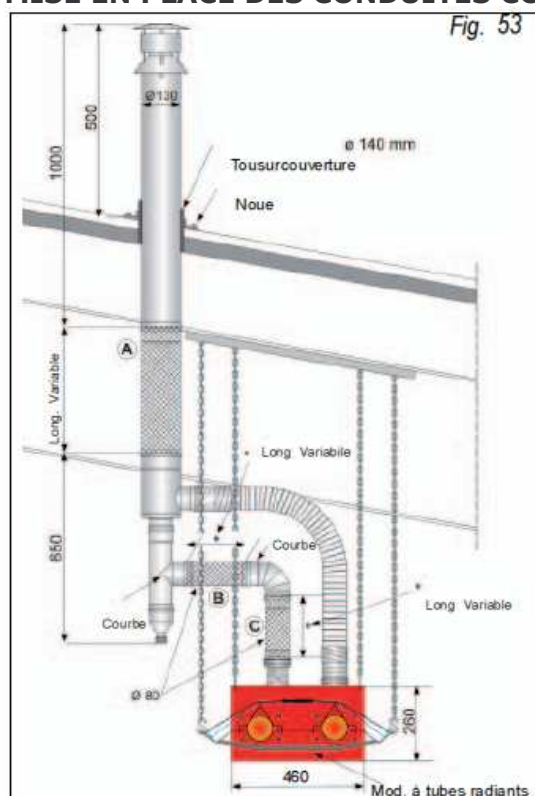
1. Après avoir fixé au plafond le panneau radiant, à l'aide d'une perceuse à fraise de Ø80 mm, indépendamment du type EVOLIX 450 à installer, il faut réaliser un trou sur la couverture pour l'échappement type B₅₂ (fig.51 p.21) ou deux trous pour l'échappement type C₁₂ (fig.52 p.21)
2. Au cas où un EVOLIX 450 du type étanche est mis en place, réaliser la conduite d'aspiration d'air comburant et d'échappement des fumées en prenant garde de positionner **l'aspiration dans la partie la plus basse et l'échappement dans la partie la plus haute, en les distançant entre elles d'au moins 50 cms** comme indiqué fig.52 p.21 de façon à ne pas faire entrer dans la conduite d'aspiration les fumées à peine sorties de la cheminée d'échappement.
3. Le parcours total **de chaque conduite d'échappement et d'aspiration ne doit pas être supérieur à 3,5 m** de longueur et ne doit pas présenter d'obstacle. Au cas où il est nécessaire d'effectuer des courbes, il faut calculer une perte **de 1m linéaire** de tube pour **chaque courbe** effectuée. Le diamètre des conduites d'échappement et d'aspiration doit être de 80 mm.
4. A l'aide des segments de tube et des courbes mâle/femelle, il faut raccorder toute la conduite entre la noue et le raccord placé sur la boîte du brûleur et s'assurer que les joints soient étanches.
5. S'assurer que les cheminées d'aspiration et d'échappement des fumées, soient toujours fournies du terminal de protection anti-oiseaux.
6. Au cas où les conduites d'échappement et/ou d'aspiration sont réalisées en tuyau flexible, il faut installer sur la noue et sur la boîte du brûleur des raccords appropriés pour le tuyau flexible fig. 52 p.21.



Au cas où l'on arrive à la longueur maximum admise, il faut positionner le tuyau en contre-pente afin d'avoir une dénivellation qui favorise la sortie d'une éventuelle condensation de la partie de l'échappement.



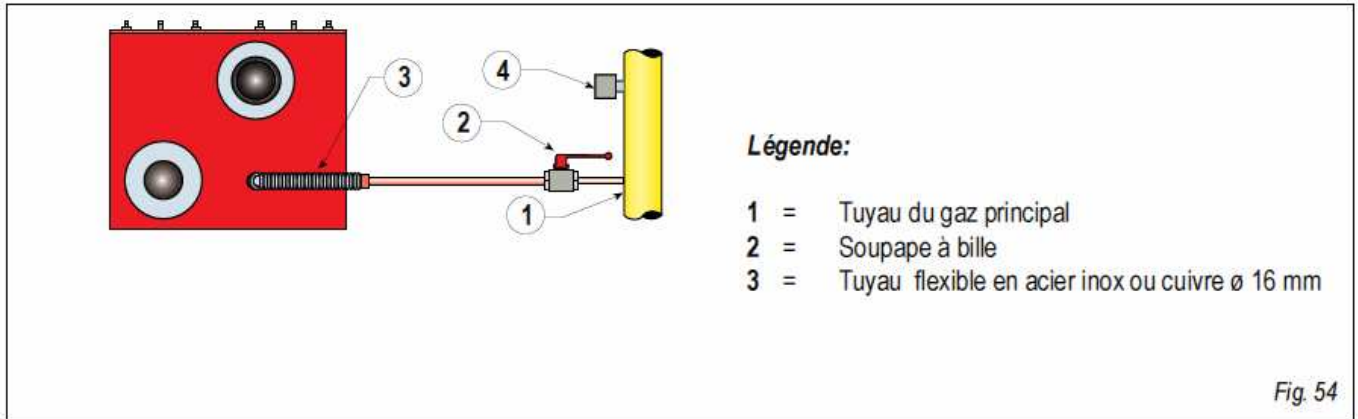
MISE EN PLACE DES CONDUITES CONCENTRIQUE TYPE C₁₂



1. Après avoir fixé au plafond le panneau radiant à l'aide d'une perceuse à fraise 140 mm, indépendamment du type EVOLIX 450 à installer, il faut réaliser un trou sur la couverture comme indiqué fig. 53
2. La cheminée concentrique doit **dépasser** de la couverture d'une distance **minimum de 50 cm.**
3. Le parcours total de la conduite d'échappement des fumées **ne doit pas dépasser les 6 m de longueur virtuelle**, en tenant compte que pour chaque **courbe** installée est prévue **une perte de 1 m linéaire de tube**. La somme des longueurs des conduites **A,B,C ne doit pas dépasser les 2,35 m linéaires.**
4. Fixer entre eux les différents segments de tube de la cheminée à l'aide des courroies appropriées fournies.
5. Mettre en place la cheminée au plafond en prenant garde de fermer hermétiquement avec du silicone l'espace restant entre la noe et la couverture, en évitant de cette manière que l'humidité ou l'eau filtrent à travers ces fentes.
6. S'assurer que le terminal de la cheminée concentrique ne soit pas obstrué. Le tube de la cheminée est fourni par France AIR en segments standard de 950-450-200 mm mâle/femelle.

ALIMENTATION GAZ

La réalisation de l'installation d'adduction du gaz doit être exécutée par du personnel professionnellement qualifié et suivant la réglementation en vigueur. Dimensionner les tuyaux d'adduction du gaz en fonction du débit et de la pression nécessaire, en prévoyant les dispositifs de sécurité et de contrôle établis par les normes en vigueur. La fig.54 montre un exemple de branchement du brûleur aux tuyaux d'adduction du gaz, ce matériel est fourni par France AIR uniquement sur demande.



ALIMENTATION ELECTRIQUE

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DES PANNEAUX RADIANTS

- a) Alimenter EVOLIX 450 avec une ligne monophasée 230V/50Hz+neutre+terre en considérant que le panneau radiant à une absorption de 0,5 A
- b) Mettre en place un interrupteur automatique magnétothermique bipolaire ayant les caractéristiques suivantes : $I_{cn}=6KA$ – $V_n=400V$ – $I_n=0.03A$
- c) Dans le cas où cette ligne alimente plusieurs radiants, dimensionner un interrupteur magnétothermique différentiel bipolaire, en considérant les réelles absorptions indiquées ci-dessus.

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES AVEC PANNEAU DE CONTROLE

L'alimentation électrique doit être réalisée comme dans la fig.55 pour des panneaux avec brûleur On/Off, comme dans la fig.56 pour des panneaux avec brûleur à 2 étages. Brancher les câbles électriques à la fiche placée à côté du brûleur en respectant les bornes décrites ci-après. La sonde globe doit être positionnée à **une hauteur du sol de 1,80 m**, en maintenant l'hémisphère noir tournée vers le panneau radiant. Cette sonde est unique que ce soit pour le thermostat d'ambiance ou pour le thermostat nocturne antigel. La longueur maximum du câble de raccordement de la sonde globe ne doit pas dépasser les **30 mètres**.

Borne L1 = phase d'alimentation
Borne PE = conducteur de terre
Borne N = neutre alimentation
Borne L2 = phase du 2^{ème} étage

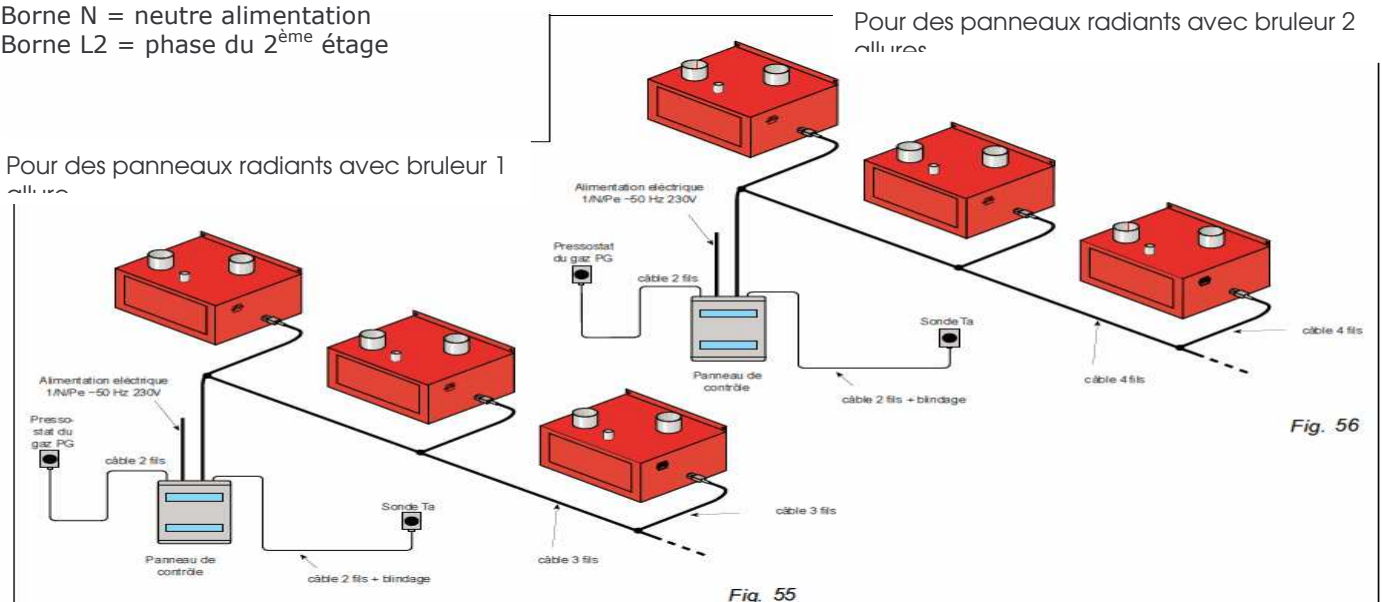


Fig. 55

SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS POUR EVOLIX 450 1 ALLURE

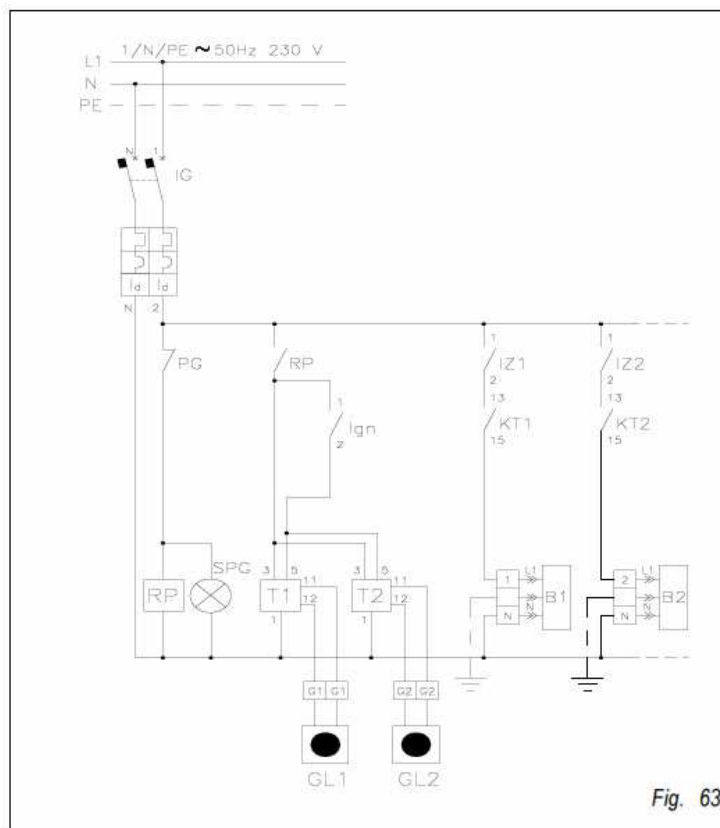


Fig. 63

Légende:

- L1 = Alimentation électrique phase 220V 50 Hz
- N = Neutre
- PE = Conducteur de terre
- IG = Interrupteur magnétothermique bipolaire général
- ID = Interrupteurs différentiels
- Ign = Interrupteur manuel de fonctionnement jour-nuit
- T1...T10 = Thermostats
- B1...B10 = Groupe brûleurs Panrad
- GL1...GL10 = Sondes de température ou sondes-globe
- IZ1...IZ10 = Sectionneurs de zone
- KT1...KT10 = Relais de commande groupe Panrad

SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS POUR EVOLIX 450 2 ETAGES

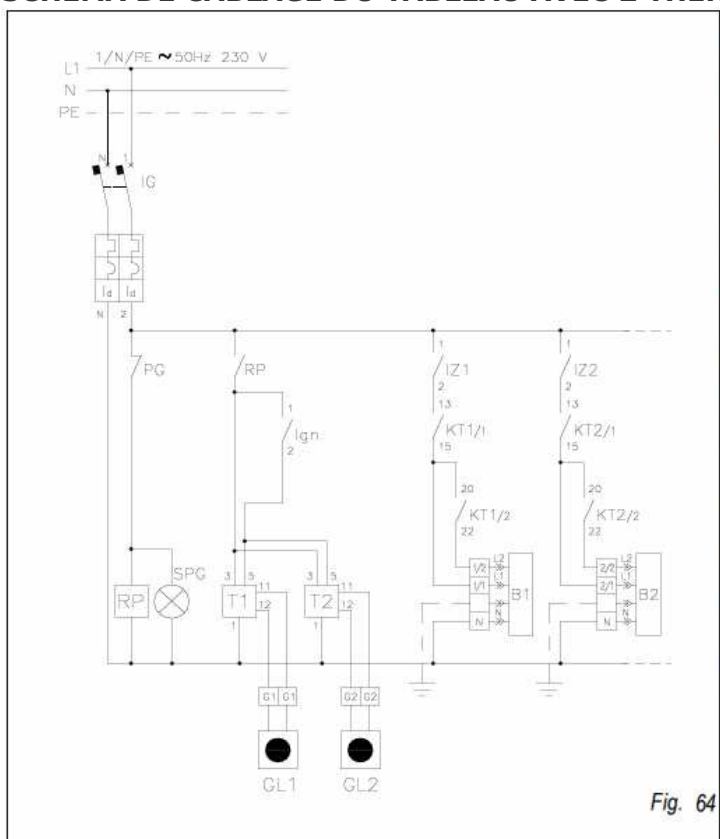


Fig. 64

Légende:

- L1 = Alimentation électrique phase 220V 50 Hz
- N = Neutre
- PE = Conducteur de terre
- IG = Interrupteur magnétothermique bipolaire général
- ID = Interrupteurs différentiels
- Ign = Interrupteur manuel de fonctionnement jour-nuit
- T1...T10 = Thermostats
- B1...B10 = Groupe brûleurs Panrad
- GL1...GL10 = Sondes de température ou sondes-globe
- IZ1...IZ10 = Sectionneurs de zone
- KT1.../1 = Relais de commande groupe Panrad 1er étage
- KT1.../2 = Relais de commande groupe ... Panrad 2ème étage
- MAN = Interrupteur manuel à exclusion de l'horloge

SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS ET HORLOGE POUR EVOLIX 450 1 ALLURE

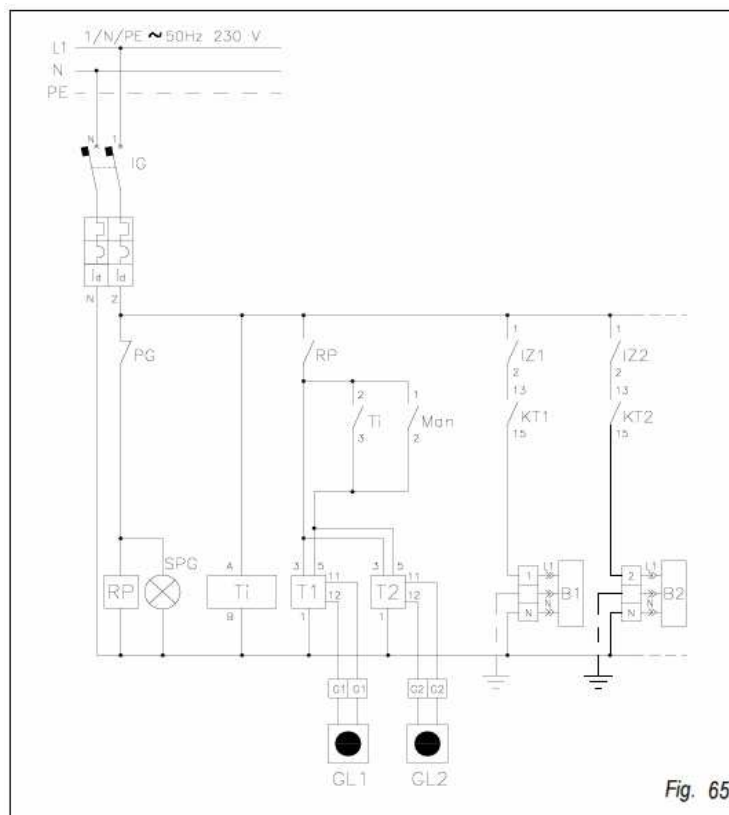


Fig. 65

Légende:

- L1 = Alimentation électrique phase 220V 50 Hz
- N = Neutre
- PE = Conducteur de terre
- IG = Interrupteur magnétothermique bipolaire général
- ID = Interrupteurs différentiels
- Ti = Horloge programmable journalier et hebdomadaire
- Ign = Interrupteur manuel de fonctionnement jour-nuit
- T1...T10 = Thermostats d'ambient
- B1...B10 = Groupe brûleurs Panrad
- GL1...GL10 = Sondes de température ou sondes-globe
- IZ1...IZ10 = Sectionneurs de zone
- KT1...KT10 = Relais de commande groupe... Panrad
- MAN = Interrupteur manuel à exclusion de l'horloge

SCHEMA DE CABLAGE DU TABLEAU AVEC 2 THERMOSTATS ET HORLOGE POUR EVOLIX 450 2 ETAGES

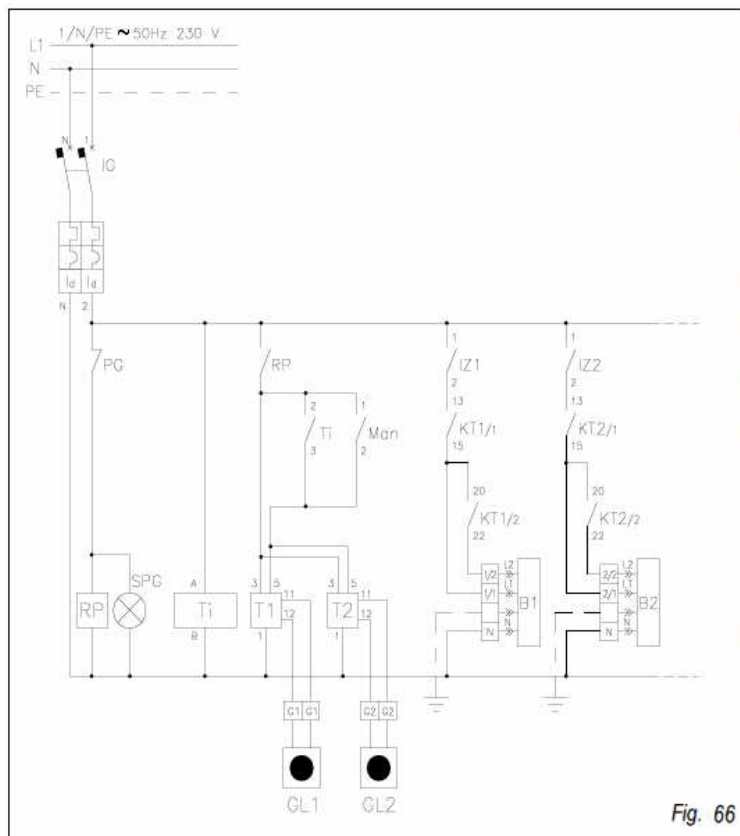


Fig. 66

Légende:

- L1 = Alimentation électrique phase 220V 50 Hz
- N = Neutre
- PE = Conducteur de terre
- IG = Interrupteur magnétothermique bipolaire général
- ID = Interrupteurs différentiels
- Ti = Horloge programmable journalier et hebdomadaire
- T1...T10 = Thermostats
- B1...B10 = Groupe brûleurs Panrad
- GL1...GL10 = Sondes de température ou sondes-globe
- IZ1...IZ10 = Sectionneurs de zone
- KT1/1 = Relais de commande groupe...Panrad 1er étage
- KT1/2 = Relais de commande groupe...Panrad 2ème étage
- MAN = Interrupteur manuel à exclusion de l'horloge

DESCRIPTION ET COMPOSANTS DES PANNEAUX ELECTRIQUES

Les panneaux électriques de contrôle (fig.67) sont destinés au contrôle des modules à tubes radiants EVOLIX 450 et ils se composent de la manière suivante :

- Boîte en PVC à paroi étanche avec la porte transparente prédisposée pour le logement du bornier avec degré de protection IP65 ; 230V ~1P+N45000 I.n 0,03A ~2 mod
- Horloge programmable hebdomadaire avec accumulateur en plomb type Legrand modèle **MicroRex D21 Plus 604 774** ayant les caractéristiques suivantes : 230 V 50/60. HZn 16A ~μcosφ=1
- Thermostat électronique avec degré de protection IP42 équipé de clavier à membrane afficheur de lecture sonde-globe à distance, type France AIR modèle **1096421** pour fonctionnement **1 allure**, modèle **1096482** pour fonctionnement **à deux étages**, ayant les caractéristiques suivantes : 230Vac 50 Hz -9.9°C/99.9°C – afficheur à 3 chiffres H12.5 + indicateurs à DEL
- Bornes Legrand de 4 mm²
- Interrupteur manuel qui permet le démarrage de l'installation sans affecter la programmation de l'horloge
- Sectionneur qui arrête l'alimentation des panneaux radiants.

Tous les composants installés dans les tableaux électriques sont homologués CE et suivent la réglementation en vigueur.



Fig. 67



Fig. 68

Légende:

- 1 = Interrupteur automatique magnétothermique différentiel
- 2 = Interrupteur manuel exclusion horloge
- 3 = Horloge programmable hebdomadaire quotidien type Legrand
- 4 = Sectionneur de zone
- 5 = Thermostat électronique numérique
- 6 = Centrale à paroi étanche avec porte transparente
- 7 = Sonde de température ou "sonde-globe"

INSTALLATION ET UTILISATION DU THERMOSTAT MOD.1096421 POUR EVOLIX 450 1 ALLURE

Le thermostat mod. 1096421 fig.69 est livré en dotation par France AIR équipé de sonde appelée aussi sonde globe fig.68 pour le contrôle de la température interne d'un local. Un thermostat peut être tranché afin de commander jusqu'aux **8 panneaux radiants EVOLIX 450 du type 1 allure**.



Fig. 69

-  = La touche **UP** est utilisée pour augmenter les valeurs visualisées pendant les phases de programmation;
-  = La touche **SET** est utilisée pour introduire le set-point ou la valeur de consigne (température d'intervention), si elle est appuyée pour plus de 5 sec. elle permet d'accéder au menu de configuration;
-  = La touche **DOWN** est utilisée pour diminuer les valeurs visualisées pendant les phases de programmation;
-  = La DEL **HORLOGE** indique l'état du contact de l'horloge:
DEL allumée, contact horloge ouvert
DEL éteinte, contact horloge fermé
DEL clignotante, programmation des paramètres en cours
- out1** = La DEL **out1** indique l'état du relais K1;
DEL allumée, relais excité
DEL éteinte, relais non excité
- out2** = DEL **out2** inutilisée
- out3** = DEL **out3** inutilisée.

VISUALISATION ET MODIFICATION DE LA VALEUR DE TEMPERATURE (valeur de consigne SP1)

La valeur de consigne est la température d'intervention de sortie K1, c'est-à-dire la température interne que l'on souhaite introduire dans le local à réchauffer.

- Appuyer sur la touche **SET** jusqu'à ce que l'afficheur visualise l'inscription «**SP1**»
- Relâcher la touche **SET**, l'afficheur indique la température d'intervention du thermostat de la DEL **HORLOGE** commence à clignoter.
- Pour modifier la température, agir sur les touches **UP** ou **DOWN**
- Pour quitter la procédure et enregistrer les modifications, appuyer sur **SET** ou bien attendre 30 secondes sans toucher le clavier.

PROGRAMMATION DES PARAMETRES DU THERMOSTAT

- Appuyer sur la touche **SET** et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que l'afficheur visualise l'inscription «**PA**»
- Relâcher la touche **SET**, l'afficheur indique le chiffre «**00**» et la DEL **HORLOGE** commence à clignoter et la DEL **HORLOGE** commence à clignoter.
- Introduire le code d'accès en agissant sur les touches **UP** ou **DOWN** (Code : 934)
- Appuyer légèrement sur la touche **SET**
- Rechercher le paramètre à modifier à l'aide des touches **UP** ou **DOWN**
- Appuyer légèrement sur la touche **SET** pour sélectionner le paramètre à modifier
- Pour modifier la valeur, agir sur les touches **UP** ou **DOWN**,
- Appuyer légèrement sur la touche **SET** pour visualiser à nouveau la liste des paramètres
- Répéter toutes les mêmes opérations pour modifier les valeurs des autres paramètres
- Pour quitter et enregistrer les modifications, attendre 15 secondes sans toucher le clavier.

TABLEAU DES PARAMETRES DU THERMOSTAT

Paramètres	Description	Min	Max	Unité de mesure	Paramètres de défaut
diF	Différentiel régleur	-9,9	-0,1	°C	-1,0
LSP	Valeur de consigne 1 minimum	-9,9	HSP	°C	10
HSP	Valeur de consigne 1 maximum	LSP	99,9	°C	30
CAL	Tarage sonde	-9,9	20	°C	0,0
St1	Température nocturne ou antigel, active avec entrée horloge ouverte. Introduire 0.0°C pour maintenir les brûleurs éteints avec entrée horloge ouvert	0,0	99,9	°C	10
bdo	Retard activation brûleur à l'allumage de l'appareil	0	250	sec	0
rS	Stabilité de lecture sonde	0	14	lectures	3

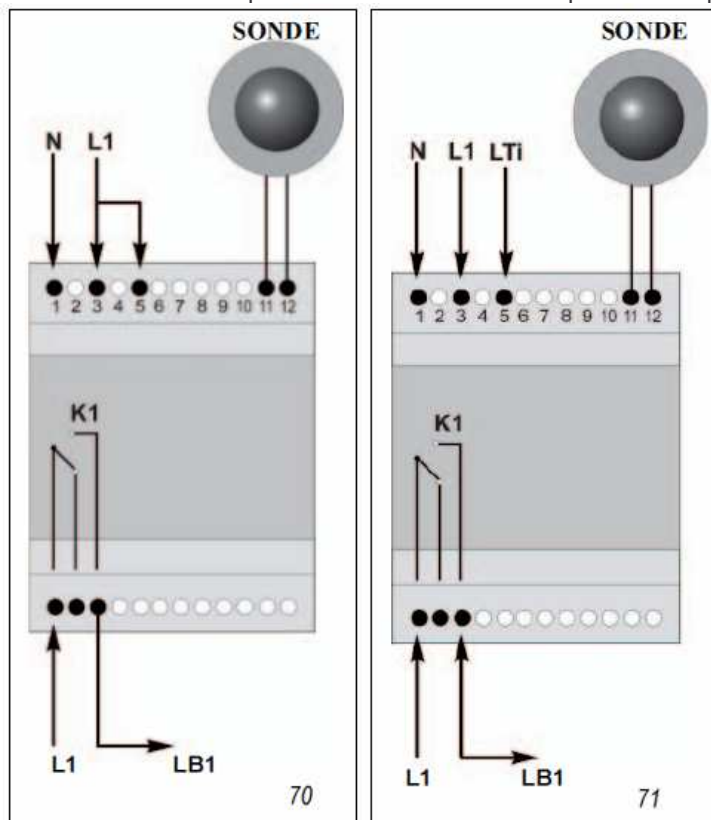
SIGNALISATION D'ERREUR ET D'ALARME

Afficheur	Description du type d'erreur	État sortie
E0	Thermostat endommagé (EEprom endommagée)	Inconnu
E1	Sonde en court-circuit ou non branchée, ou la température dépasse les limites de l'appareil. Contrôler l'état du câble en branchant la sonde.	Éteintes

FONCTIONNEMENT AVEC HORLOGE PROGRAMMABLE

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

En effectuant les branchements vers le thermostat, voir fig.70, en cas de branchement sans horloge, voir fig. 71, en cas de branchement **avec horloge** voir tableau 6 ci-dessous. Il est recommandé de faire très attention aux polarités de ligne et neutre de l'alimentation du réseau. Eviter de croiser les câbles entre eux séparant les connexions de la sonde des connexions de l'alimentation. **Le thermostat n'est pas protégé contre les surcharges**, ajouter les sécurités électriques prévues. Vérifier en outre que les conditions d'emploi rentrent dans les limites indiquées dans les caractéristiques techniques indiquées ci-dessous.



Légende:

- N = Neutre
- L1 = Phase d'alimentation du thermostat
- LB1 = Phase de sortie pour l'alimentation des brûleurs
- LTi = Contact horloge programmable

Contacts	Description des bornes
1	Neutre alimentation 230Vac +1-10%
3	Ligne alimentation 230Vac +1-10%
3,5	Contact horloge programmable. En absence de l'horloge ponter les bornes comme le montre la fig. 70
11,12	Sonde interne de température "sonde-globe"
13,14,15	Sortie K1, commande brûleur relais: 8(3)A 250 Vac

Tab. 6

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU THERMOSTAT

Alimentation	: 230 Vac +/- 10%
Plage de travail	: -9.9°C à 99.9°C
Consommation thermostat	: 5VA à 230 Vac
Récipient	: plastique DIN 4 modules
Montage	: guidage OMEGA
Classe d'isolation	: II
Protection frontale	: IP42
Précision	: 0.5 % de la pleine échelle
Condition d'emploi	: température de travail 0/0.5°C – stockage -20/+70°C
Humidité ambiante relative	: 30/80% sans condensation
Visualisation	: afficheur à 3 chiffres H12.5 + indicateurs à DEL
Entrées	: 1 entrée 250 Vac opto-isolée contact horloge – 1 entrée prédisposée à DEL
Sorties	: 1 relais K1 SPDT 8 (3) A 250 Vac

INSTALLATION ET UTILISATION DU THERMOSTAT MOD.1096482 POUR EVOLIX 450 A DEUX ALLURES

Le thermostat mod. 1096482 fig. 28, est livré en dotation par FRANCE AIR équipé de sonde appelée aussi sonde-globe (fig. 68 de page 25) pour le contrôle de la température interne d'un local. Chaque thermostat peut être connecté pour contrôler jusqu'à **8 émetteurs à incandescence Evolix 450** du type **2 allures**, à deux niveaux de puissance.



Fig. 28

-  = La touche **UP** est utilisée pour augmenter les valeurs visualisées pendant les phases de programmation;
-  = La touche **SET** est utilisée pour introduire la valeur de consigne (température d'intervention), si elle est appuyée pour plus de 5 secondes elle permet l'accès au menu de configuration;
-  = La touche **DOWN** est utilisée pour diminuer les valeurs visualisées pendant les phases de programmation;
-  = La DEL **HORLOGE** indique l'état du contact horloge:
DEL allumée, contact horloge ouvert
DEL éteinte, contact horloge fermé
DEL clignotante, programmation des paramètres en cours
-  = DEL **out1** indique l'état du relais K1;
out1 DEL allumée, relais excité
DEL éteinte, relais non-excité;
-  = DEL **out2** inutilisée;
-  = DEL **out3** inutilisée.

VISUALISATION ET MODIFICATION DE LA VALEUR DE TEMPERATURE valeur de consigne « SP1 »

La valeur de consigne est la température d'intervention de sortie K1, c'est-à-dire la température interne que l'on souhaite introduire dans le local à réchauffer.

- Appuyer sur la touche **SET** jusqu'à ce que l'afficheur visualise l'inscription "**SP1**";
- Relâcher la touche **SET**, maintenant l'afficheur visualise la température d'intervention du thermostat et la DEL **HORLOGE** commence à clignoter;
- Pour modifier la température agir sur les touches **UP** ou **DOWN**;
- Pour quitter la procédure et enregistrer les modifications, appuyer sur la touche **SET** ou bien attendre 30 secondes sans toucher le clavier. **PROGRAMMATION DES PARAMETRES DU THERMOSTAT**
- Appuyer sur la touche **SET** et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que l'afficheur visualise l'inscription "**PA**";
- Relâcher la touche **SET**, maintenant l'afficheur visualise le chiffre "00" et la DEL **HORLOGE** commence à clignoter;
- Introduire le code d'accès en agissant sur les touches **UP** ou **DOWN** (code:934);
- Appuyer légèrement sur la touche **SET**;
- Rechercher le paramètre à modifier au moyen des touches **UP** ou **DOWN**;
- Appuyer légèrement sur la touche **SET** pour sélectionner le paramètre à modifier;
- Pour modifier la valeur agir sur les touches **UP** ou **DOWN**;
- Appuyer légèrement sur la touche **SET** pour visualiser à nouveau la liste des paramètres;
- Répéter toutes les mêmes opérations pour modifier les valeurs des autres paramètres;
- Pour quitter et enregistrer les modifications attendre 15 secondes sans toucher le clavier.

FONCTIONNEMENT AVEC HORLOGE PROGRAMMABLE

Si l'on veut programmer la période de fonctionnement du thermostat mod. 1096482 au moyen d'une horloge programmable, il est nécessaire de considérer que la DEL **HORLOGE** allumée, indique que le fonctionnement du thermostat dépend de la programmation du paramètre "**St1**" (tab. 8 à la page 16).

PROGRAMMATION ACTIVATION SORTIE K2 DEUXIEME ETAGE BRULEUR

Le paramètre "SP2" représente la valeur qu'il faut soustraire à la valeur de consigne "SP1" qui permet l'activation de la sortie K2, deuxième étage brûleur. Exemple pratique:

Introduire le paramètre de la valeur de consigne **SP1=18 °C** (température interne souhaitée dans le local);

Introduire le paramètre de la valeur de consigne **SP2=-1.0 °C** (activation du relais K2 deuxième étage);

Introduire le paramètre du différentiel **diF=-0.1 °C**;

Etat des sorties du thermostat:

Plage de températures inférieures à **17 °C** sorties **out1=on** et **out2=on**; (émetteur à la puissance maximum)

Plage de températures comprises entre les **17 °C et 18 °C** sorties **out1=on** et **out2=off**;

(émetteur à la puissance minimum) Plage de températures comprises au-delà de **18 °C**

sorties **out1=off** et **out2=off**. (Émetteur hors tension)



Rue des Barronnières – Beynost – 01708 Miribel Cédex
Tel : 04 72 88 11 11 – Fax : 04 78 55 25 63

FUNCTION DOUBLE ALLUMAGE

Pour augmenter l'efficacité de l'installation de chauffage et diminuer les effets de l'inertie thermique, on a inclus le paramètre **itS** qui règle l'activité du deuxième étage de l'émetteur. Si ce paramètre est différent de 0 la fonction "double allumage" est active, dans cette condition à chaque activation de la sortie K1 correspond l'activation de la sortie K2 pour un temps égal à la valeur du paramètre itS. A la fin du temps **itS** la sortie K2 reprend à fonctionner normalement.

RETARD ACTIVATION SORTIE K2 DEUXIEME ETAGE BRULEUR

Il est possible, en agissant sur le paramètre **dtS**, de retarder le départ du deuxième étage de l'émetteur. Le retard est introduit à chaque activation du deuxième étage et à chaque commande de réinitialisation envoyée à l'émetteur.

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

En effectuant les branchements électriques vers le thermostat s'en tenir aux figures 29-30 et au tableau 10. Se rappeler de faire très attention aux polarités de ligne et neutre de l'alimentation de réseau. Eviter de croiser les câbles entres eux en séparant les connexions de la sonde des connexions de l'alimentation. Le thermostat **n'est pas protégé contre les surcharges**, ajouter donc les sécurités électriques prévues. Vérifier en outre que les conditions d'emploi rentrent dans les limites indiquées dans les caractéristiques techniques indiquées ci-dessous.

TABLEAU DES PARAMETRES THERMOSTAT

Paramètres	Description	Min	Max	Unité de mesure	Paramètres de défauts
diF	Différentiel régleur	-9,9	-0,1	°C	-1,0
SP2	Valeur de consigne de la puissance maximum du brûleur. Le paramètre "SP2" représente la valeur qu'il faut soustraire à la valeur de consigne "SP1 " qui permet l'activation de la sortie 1(2	-9,9	0,0	°C	-0,2
LSP	Valeur de consigne 1 minimum	-9,9	HSP	°C	10
HSP	Valeur de consigne 1 maximum	LSP	99,9	°C	30
CAL	Tarage sonde	-9,9	20	°C	0,0
St1	Température nocturne ou antigel, active avec entrée horloge ouverte. Introduire 0.0°C pour maintenir les brûleurs éteints avec entrée horloge ouverte	0,0	99,9	°C	10
itS	Durée fonction "double allumage". Introduire 0 minutes pour désactiver la fonction "double allumage"	0	59	min	0
dtS	Retard entre le premier et le deuxième étage brûleur	0	250	sec	0
bdo	Retard activation brûleur au moment d'allumage de l'appareil	0	250	sec	0
rS	Stabilité de lecture sonde	0	14	lectures	3

Tab. 8

SIGNALISATION D'ERREUR ET D'ALARME

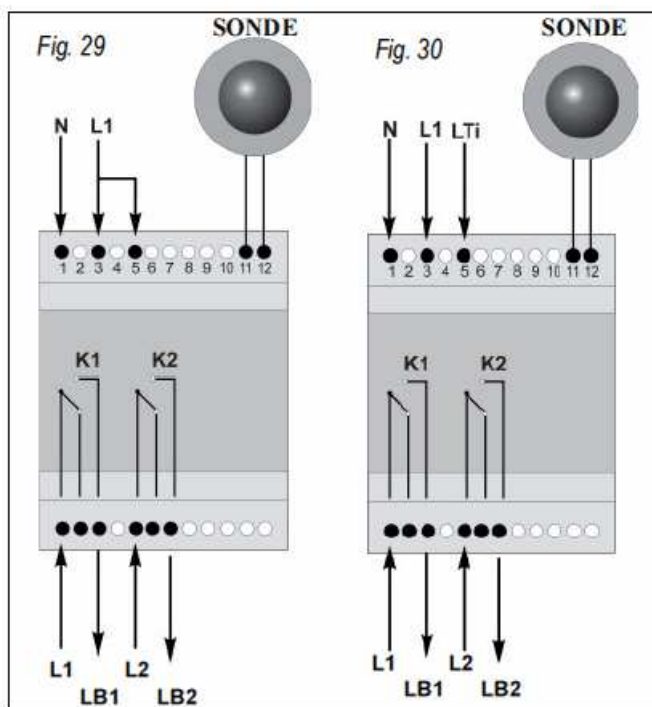
Afficheur	Description du type d'erreur	État sortie
E0	Thermostat endommagé (EEprom endommagée)	Inconnu
E1	Sonde en court-circuit ou non branchée, ou la température dépasse les limites de l'appareil. Contrôler l'état du câble en branchant la sonde.	Éteintes

Tab 9

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU THERMOSTAT

Alimentation: 230Vac +/- 10%
Plage de travail: -9.9°C à 99.9°C
Consommation thermostat: 5VA à 230 Vac
Boîtier: plastique DIN 4 modules
Assemblage: guidage OMEGA
Classe d'isolation: II
Protection frontale: IP42

Entrées: 1 entrée 250 Vac contact horloge
 1 entrée prédisposée pour sonde PTC
Sorties: 2 relais K1 -K2 SPDT 8 (3) A 250 Vac
Précision: 0.5% du fond d'échelle
Conditions d'emploi: temp. de travail 0/+50°C - stockage -
Humidité amb. 30/80% sans condensation
Visualisation: afficheur à 3 chiffres H12.5+indicateurs à DEL



Légende:

N= Neutre
L1= Phase d'alimentation thermostat
L2= Phase d'alimentation thermostat
LTi= Contact pour horloge programmable éventuel
LB1= Phase de sortie pour aliment. des émetteurs à la puissance minimale 1er étage
LB2= Phase sortie pour aliment des émetteurs puissance maximum au 2ème étage

Contacts	Description des bornes
1	Neutre d'alimentation 230Vac +/-10%
3	Ligne d'alimentation 230Vac +/-10%
3;5	Contact horloge de programmation. Pour modèle sans horloge connecter les bornes comme indiqué dans la fig. 30.
11;12	Sonde interne de température "sonde-globe"
13;14;15	Sortie K1, premier étage commande brûleur relais: 8(3)A 250 Vac
17;18;19	Sortie K2, deuxième étage commande brûleur relais: 8(3)A 250 Vac

Tab. 10



MISE EN PLACE ET UTILISATION DE L HORLOGE PROGRAMMUR TYPE LEGRAND

Interrupteur horaire MicroRx D21 Plus 604774, 230 V 50/60hz, 16A~μ cosφ=1

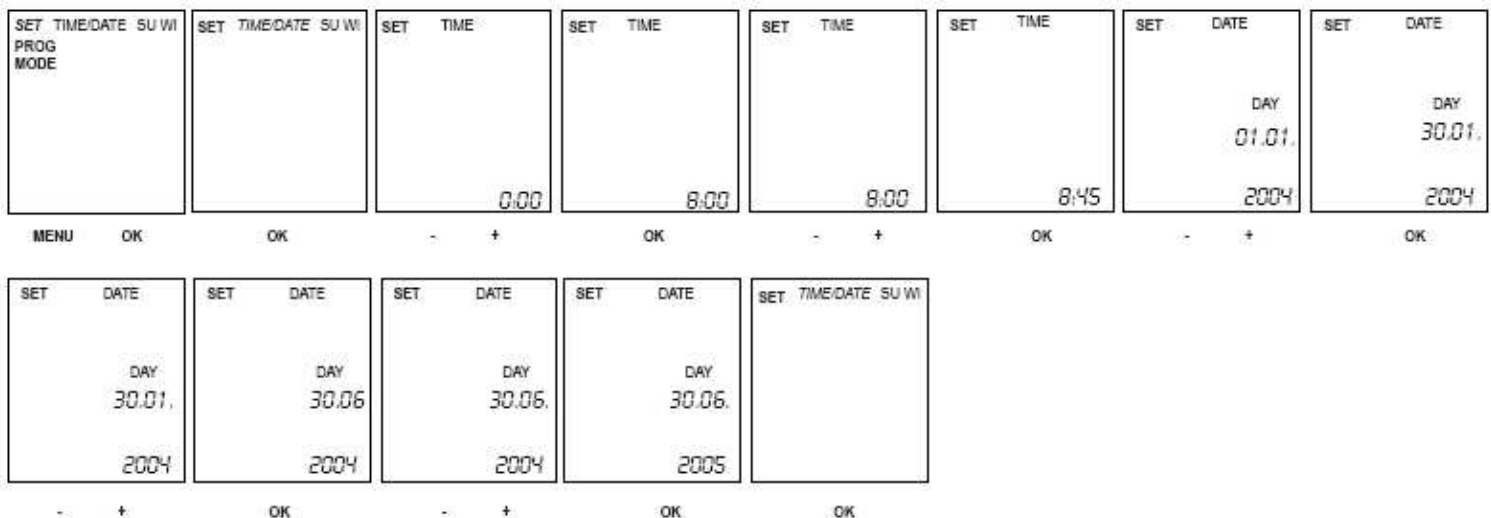
Poussoir :

MENU : sélection du menu, retour au menu. Activation >1s : retour au témoin lumineux de fonctionnement.

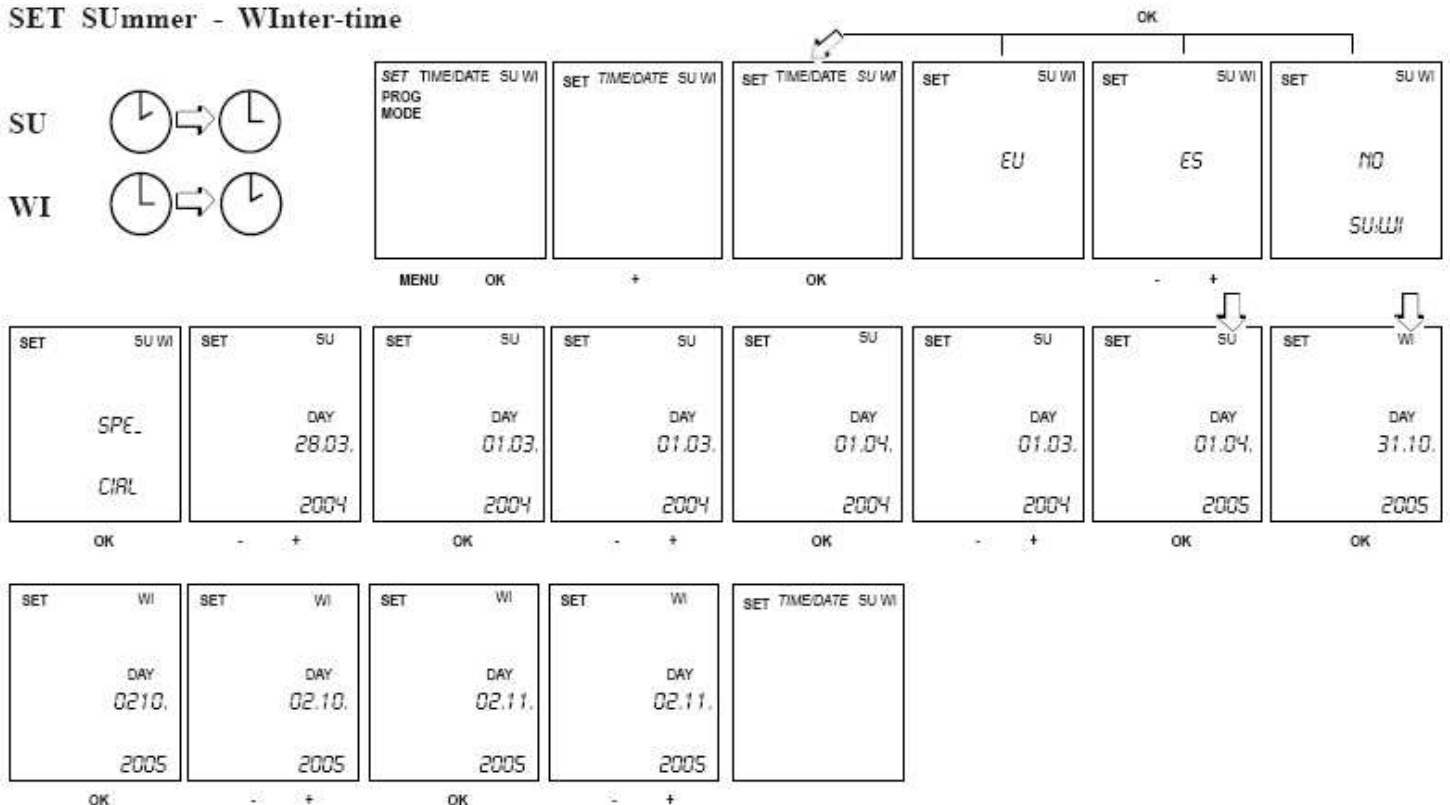
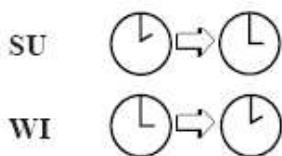
-+ : sélection des rubriques du menu ou réglage des paramètres.

OK : validation de la sélection du menu ou réutilisation des paramètres

RESET: SET TIME / DATE



SET Summer - Winter-time



PROG NEW

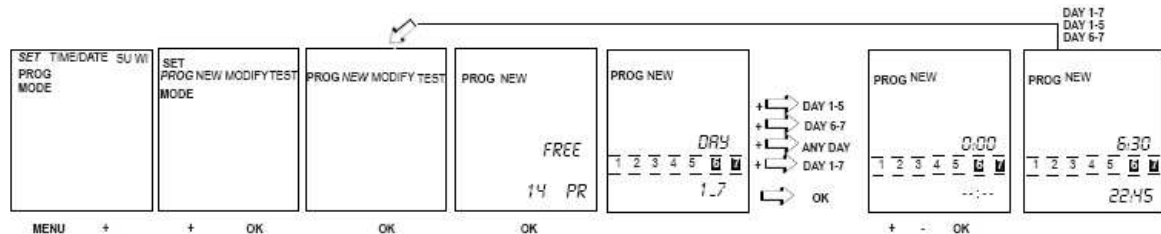
Programmation :

Un programme = heure d'activation + heure désactivation + jours d'activation et de désactivation.

Programmes avec jours prédéfinis d'activation et de désactivations :

•DAY 1-7 (LU – DI) •DAY 1-5 (LU – VE) •DAY 6-7 (SA e DI)

Les programmes sont reliés les uns aux autres par un « OU » logique



ANY DAY Sélectionner le jour d'activation MA

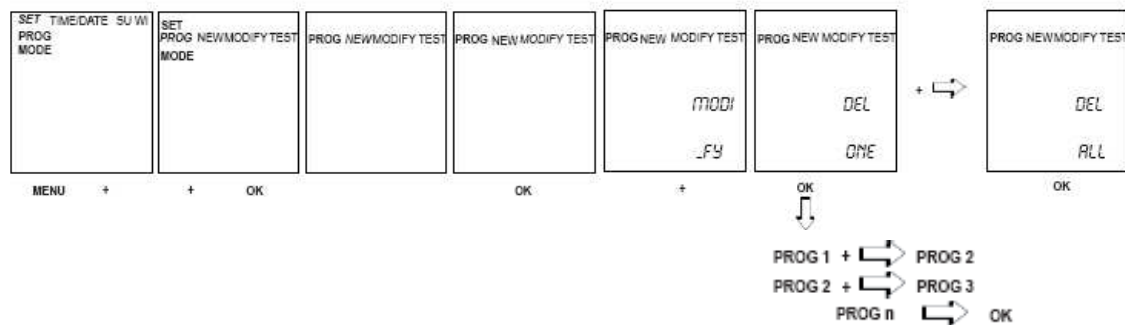
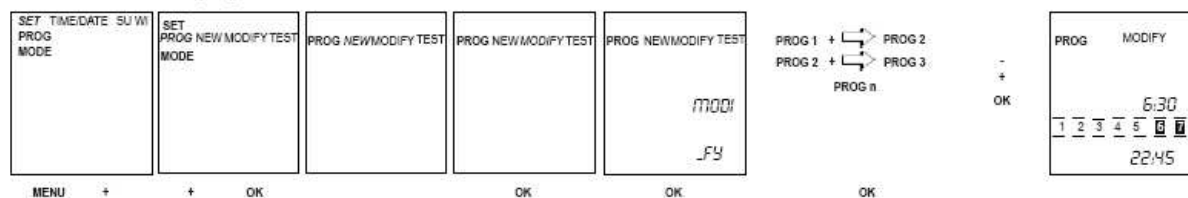


Sélectionner le jour désactivation MA



PROG MODIFY

MODIFY: Modifier le programme



PROG TEST

Prog: programme dans leur ordre d'entrée
Serial: commande de commutation dans l'ordre chronologique

MODE PERM

Commutation permanente Marche/Arrêt

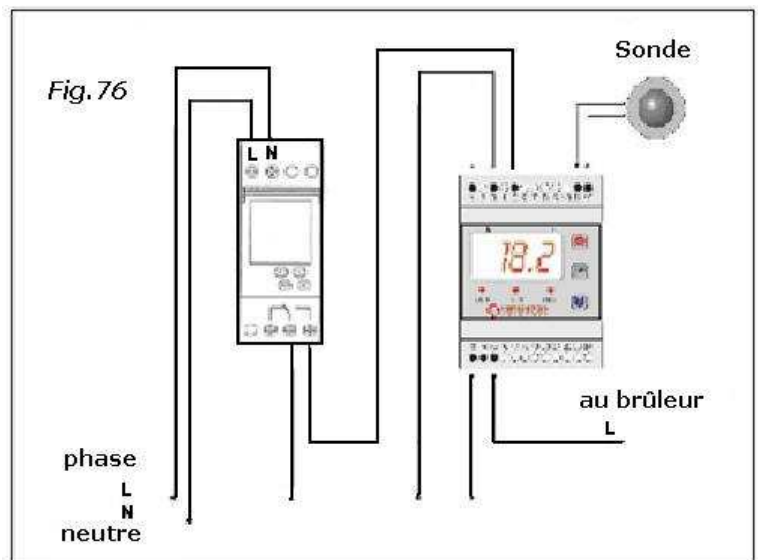
MODE EXTRA

L'état de commutation prescrit par le programme est inversé. A la saisie de l'ordre de commutation actif suivant, l'interrupteur horaire reprend la fonction de mise en circuit / mise hors circuit.

EXEMPLE DE BRANCHEMENT ENTRE LE THERMOSTAT ET L'HORLOGE

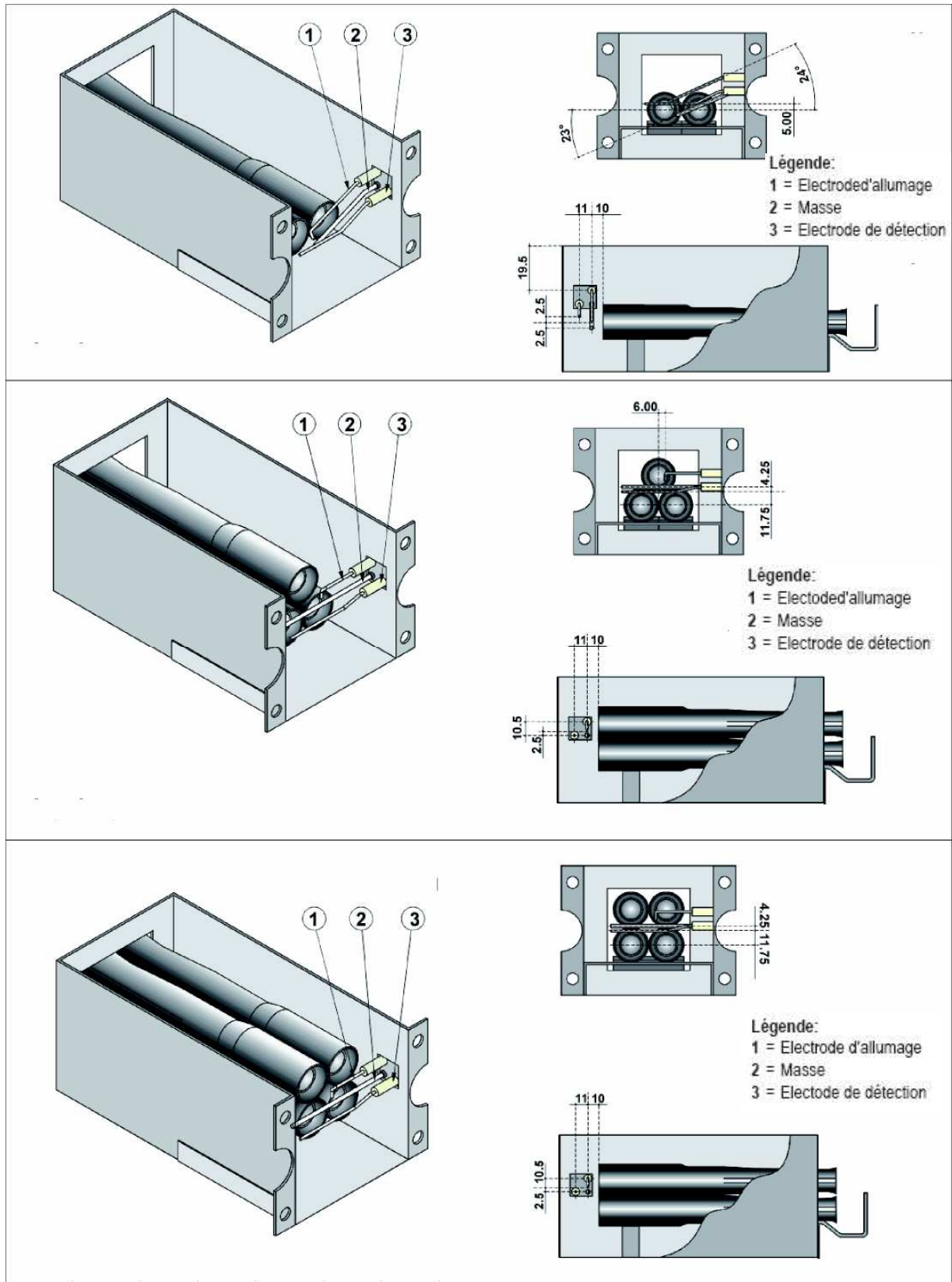
Protéger le circuit en amont avec des interrupteurs magnétothermiques appropriés.

Branchement sonde de température avec câble blindé



POSITION DES ELECTRODES :

Dans les figures ci-dessous sont indiqués les correctes positions des électrodes, insérés dans le porte électrodes. Vérifier à chaque contrôle de l'appareil que les distances entre les électrodes soient respectées et que l'isolant en céramique ne soit pas endommagé.



DEMARRAGE

Pour le démarrage du générateur, il est nécessaire d'avoir à disposition les instruments suivants :

- a) Analyseur gaz de combustion pour les combustibles gazeux
- b) Manomètre échelle 0-50 mbar pour mesurer les pressions du gaz
- 1) Contrôler que la phase, le neutre et la terre arrivent bien au brûleur
- 2) Faire affluer le gaz au brûleur et vérifier que le type de gaz et de pression correspondent à ce qui est indiqué dans la plaquette du brûleur et dans les tableaux p. 36-37
- 3) Début activité du brûleur
 - a) Le ventilateur commencera à tourner
 - b) Le témoin rouge de blocage s'allumera
- c) Après le temps de prélavage supérieur à 30 sec. Le brûleur effectuera l'allumage pour un temps de 5 sec. Si l'afflux du gaz à lieu correctement, le brûleur s'allumera. Pendant le normal fonctionnement du brûleur le témoin de fonctionnement restera allumé.
- 4) Contrôler toujours la combustion et les rendements avec l'usage de l'analyseur de combustion à puissance Max, du brûleur, en dévissant le boulon placé sur la partie terminale de la noue, à l'extérieur du brûleur. Les valeurs relevées doivent être dans les limites prévues selon les normes en vigueur.
- 5) Afin d'effectuer le déblocage du brûleur, enlever la tension pendant quelques secondes avec l'interrupteur de zone.

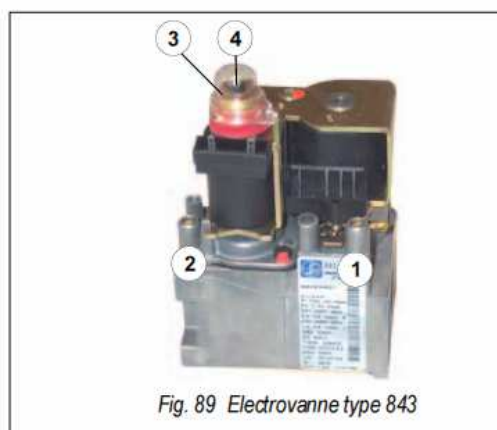
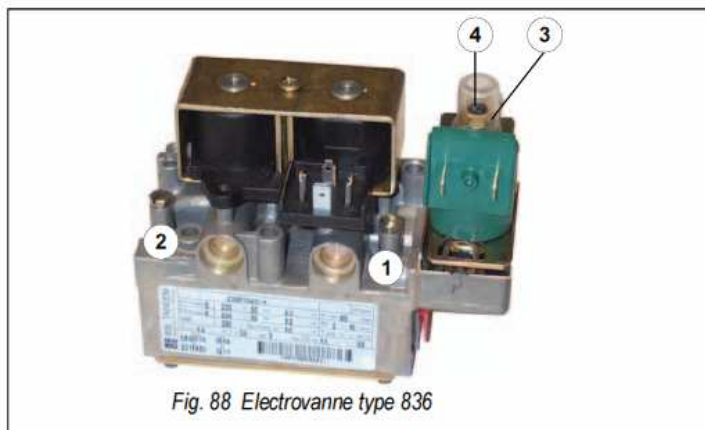
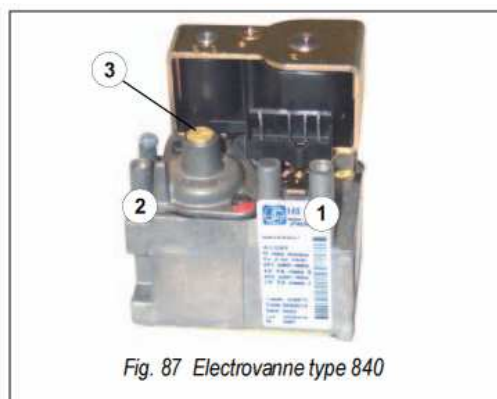
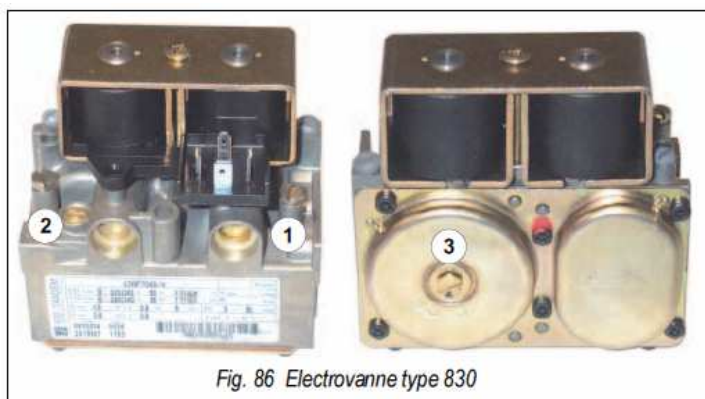
ETALONNAGE DES VANNES ET CONTROLE PRESSIONS DE GAZ

Pour mesurer et contrôler la pression du **gaz en entrée**, il faut dévisser la vis et introduire le manomètre dans la prise de pression indiquée avec le n°1 fig.88-89-90-91 ; Pour mesurer et contrôler la pression du **gaz en sortie** desserrer la vis et insérer le manomètre dans la prise de pression indiquée au n°2 fig.86-87-88 et 89.

En employant du gaz de 2^{ème} famille (G20 et G25), régler la pression en sortie à la buse avec les valeurs indiquées dans le tab. Page 36-37 en agissant sur le stabilisateur incorporé sur la vanne. Déposer le capuchon en plastique de protection pour les vannes fig. 88 et 89 en faisant levier sur le bord, relier le manomètre à la prise de pression en sortie indiquée avec le n°2, régler la **pression au 1^{er} étage** en agissant sur la **vis n°4**, régler la pression au **2^{ème} étage** avec le **boulon n°3**.

Pour la vanne fig.86 régler la pression en sortie en agissant **sur la vis** indiquée au point **n°3**. Pour la vanne fig.87, déposer la vis indiquée au point n°3 et régler **la pression en sortie** en agissant sur **la vis interne**.

En employant du gaz de 3^{ème} famille (G30 et G31), régler la pression à la buse avec les valeurs indiquées dans tab. Page 36-37 en suivant le même déroulement reporté plus haut.



CONTROLES DANS LE CAS D'UN FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER

QUE FAIRE SI :

1. LE BRULEUR SE BLOQUE

- Enlever la tension avec l'interrupteur de zone et le réarmer après quelques secondes

2. LE MOTEUR DE L'ASPIRATEUR CENTRIFUGE NE TOURNE PAS

- Contrôler que la tension arrive correctement au brûleur
- Contrôler que l'appareillage de contrôle soit monté correctement
- S'assurer que le protecteur placé derrière le moteur ne bloque pas le ventilateur de refroidissement
- Vérifier que la pression du gaz en entrée suffit à déclencher le pressostat du gaz PG.

3. LE MOTEUR FONCTIONNE MAIS LE BRULEUR EST EN BLOCAGE

- Contrôler que le pressostat différentiel fonctionne correctement
- Remplacer l'appareillage de contrôle

4. L'ALLUMAGE A LIEU MAIS LE BRULEUR NE S'ALLUME PAS

- Contrôler que l'électrovanne permet l'afflux du gaz aux buses
- Contrôler que l'électrode d'allumage soit dans la position correcte et en vérifier l'intégralité (fig. pages 33)

5. LE BRULEUR FONCTIONNE, MAIS L'ALLUMAGE PERSISTE

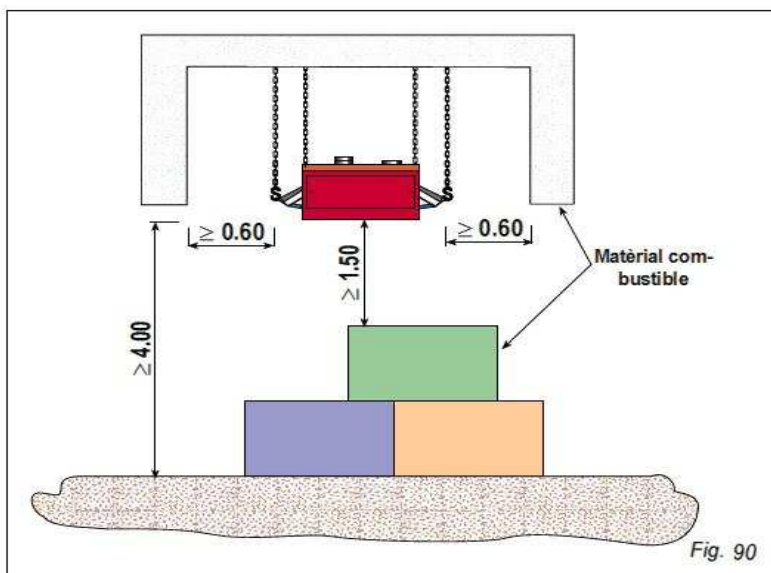
- Contrôler que la phase et le neutre dans l'alimentation du brûleur ont été respectés.
- Contrôler que l'électrode de détection de courant ne touche aucun objet métallique
- S'assurer que l'électrode de détection soit dans la position correcte (fig. pages 33)

6. LES RESULTATS DU TEST DE COMBUSTION NE SONT PAS SATISFAISANTS

- Contrôler que les pressions P_i et P_u soient correctes comme dans les tableaux des pages 31-32
- Contrôler que le diaphragme soit monté à l'intérieur de la noue pour les modèles FRA2, FRA3, FRB4
- Vérifier que la longueur de la cheminée ne dépasse pas les valeurs indiquées pages 19-20-21
- Vérifier que le tuyau de branchement des conduites d'échappement et d'aspiration aux terminaux d'échappement soit de diamètre minime comme indiqué pages 19-20-21
- Vérifier que les terminaux d'échappement et d'aspiration ne soient obstrués en aucune manière

AVERTISSEMENTS

- Toujours vérifier la compatibilité entre le type d'activité effectué à l'intérieur du local à réchauffer et le module à tuyau radiant, en tenant compte que la mise en place n'est pas admise dans le cas des activités que produisent les poussières ou des vapeurs pendant leur cycle de travail, en provoquant des explosions ou des incendies. En cas de doutes, contacter notre bureau technique.
- Afin de passer des gaz de la 2^{ème} à la 3^{ème} famille et vice versa, il faut changer les buses et l'étalonnage de l'électrovanne (comme indiqué tableau pages 36-37) ré étalonner le pressostat du gaz et répéter le démarrage. Cette opération doit toujours être effectuée par un Centre d'Assistance Autorisée (C.A.F)
- Pour le réglage de la pression des brûleurs, il faut respecter scrupuleusement les valeurs indiquées dans le tableau page 36-37. Le non respect de cette règle annule tout type de garantie et/ou de responsabilité de la part de France AIR pour les dommages causés aux personnes et matériels.



1) La distance minimum des tubes radiants de matériau combustible doit être supérieure ou égale à 1.5 m.

2) La distance minimum des côtés isolés des tubes radiants au matériel combustible doit être supérieure ou égale à 60 cm.

3) La distance minimum en vertical des tubes radiants du sol doit être supérieure ou égale à 4.0 m.

PRESSIONS ET BUSES POUR BRULEURS à 1 allure

GAZ	Pression entrée P _i [mbar]	Pression sortie P _u	Electrovanne code	Stabilisateur	Pressostat Gaz P. Reset	n° et Ø buses	Puissance Max [KW]	Diaphragme vis [mm]	Pression sortie P _u	Electrovanne code	Stabilisateur	Pressostat Gaz P. Reset	n° et Ø buses	Puissance Max [KW]	Diaphragme vis sans fin [mm]
		[mbar]			[mbar]				[mbar]			[mbar]			
FRA2-3									FRB3						
G20	20/25	7	830 / 840	oui	9 / 10	2 x 2.50	15	ø 33	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	3 x 2.80	30	non
G25	20	12,5	830 / 840	oui	9 / 10	2 x 2.50	15	ø 33	12,5	830 / 840	oui	9 / 10	3 x 2.80	30	non
G25	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	2 x 2.50	15	ø 33	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	3 x 2.80	30	non
G25.1	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	2 x 2.50	15	ø 33	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	3 x 2.80	30	non
GZ350	13	7,5	830 / 840	oui	6 / 7	2 x 3.00	15	ø 33	8	830 / 840	oui	6 / 7	3 x 3.40	30	non
G30	28-30	29	830 / 840	non	24 / 25	2 x 1.25	15	ø 33	28-30	830 / 840	non	24 / 25	3 x 1.55	30	non
G30	50	50	830 / 840	non	44 / 45	2 x 1.10	15	ø 33	50	830 / 840	non	44 / 45	3 x 1.35	30	non
G30	30	30	830 / 840	non	24 / 25	2 x 1.25	15	ø 33	30	830 / 840	non	24 / 25	3 x 1.55	30	non
G30	36	36	830 / 840	non	30 / 31	2 x 1.15	15	ø 33	36	830 / 840	non	30 / 31	3 x 1.45	30	non
G31	30	30	830 / 840	non	24 / 25	2 x 1.30	15	ø 33	30	830 / 840	non	24 / 25	3 x 1.60	30	non
G31	37	37	830 / 840	non	30 / 31	2 x 1.25	15	ø 33	37	830 / 840	non	30 / 31	3 x 1.55	30	non
G31	50	50	830 / 840	non	44 / 45	2 x 1.20	15	ø 33	50	830 / 840	non	44 / 45	3 x 1.45	30	non
G31	36	36	830 / 840	non	30 / 31	2 x 1.25	15	ø 33	36	830 / 840	non	30 / 31	3 x 1.55	30	non
FRA2									FRB4						
G20	20/25	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	2 x 2.80	20	ø 42	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	40	ø 55
G25	20	12,5	830 / 840	oui	9 / 10	2 x 2.80	20	ø 42	12,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	40	ø 55
G25	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	2 x 2.80	20	ø 42	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	40	ø 55
G25.1	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	2 x 2.80	20	ø 42	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	40	ø 55
GZ350	13	8	830 / 840	oui	6 / 7	2 x 3.40	20	ø 42	6,5	830 / 840	oui	6 / 7	4 x 3.70	40	ø 55
G30	28-30	29	830 / 840	non	24 / 25	2 x 1.55	20	ø 42	29	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.55	40	ø 55
G30	50	50	830 / 840	non	44 / 45	2 x 1.35	20	ø 42	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.35	40	ø 55
G30	30	30	830 / 840	non	24 / 25	2 x 1.55	20	ø 42	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.55	40	ø 55
G30	36	36	830 / 840	non	30 / 31	2 x 1.45	20	ø 42	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.45	40	ø 55
G31	30	30	830 / 840	non	24 / 25	2 x 1.60	20	ø 42	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.60	40	ø 55
G31	37	37	830 / 840	non	30 / 31	2 x 1.55	20	ø 42	37	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.55	40	ø 55
G31	50	50	830 / 840	non	44 / 45	2 x 1.45	20	ø 42	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.45	40	ø 55
G31	36	36	830 / 840	non	30 / 31	2 x 1.55	20	ø 42	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.55	40	ø 55
FRA3									FRB4.1						
G20	20/25	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	3 x 2.80	30	ø 42	11	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	45	non
G25	20	12,5	830 / 840	oui	9 / 10	3 x 2.80	30	ø 42	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 3.20	45	non
G25	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	3 x 2.80	30	ø 42	8,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 3.20	45	non
G25.1	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	3 x 2.80	30	ø 42	8,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 3.20	45	non
GZ350	13	8	830 / 840	oui	6 / 7	3 x 3.40	30	ø 42	5	830 / 840	oui	6 / 7	4 x 3.80	40	non
G30	28-30	29	830 / 840	non	24 / 25	3 x 1.55	30	ø 42	29	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.65	45	non
G30	50	50	830 / 840	non	44 / 45	3 x 1.35	30	ø 42	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.40	45	non
G30	30	30	830 / 840	non	24 / 25	3 x 1.55	30	ø 42	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.65	45	non
G30	36	36	830 / 840	non	30 / 31	3 x 1.45	30	ø 42	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.55	45	non
G31	30	30	830 / 840	non	24 / 25	3 x 1.60	30	ø 42	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.70	45	non
G31	37	37	830 / 840	non	30 / 31	3 x 1.55	30	ø 42	37	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.65	45	non
G31	50	50	830 / 840	non	44 / 45	3 x 1.45	30	ø 42	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.50	45	non
G31	36	36	830 / 840	non	30 / 31	3 x 1.55	30	ø 42	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.65	45	non
FRA4.1									FRC4						
G20	20/25	7	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	35	non	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	40	non
G25	20	11	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	35	non	12,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	40	non
G25	25	11	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	35	non	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	40	non
G25.1	25	11	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	35	non	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	40	non
GZ350	13	7	830 / 840	oui	6 / 7	4 x 3.40	35	non	6,5	830 / 840	oui	6 / 7	4 x 3.70	40	non
G30	28-30	29	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.45	35	non	29	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.55	40	non
G30	50	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.25	35	non	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.35	40	non
G30	30	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.45	35	non	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.55	40	non
G30	36	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.40	35	non	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.45	40	non
G31	30	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.55	35	non	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.60	40	non
G31	37	37	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.45	35	non	37	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.55	40	non
G31	50	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.35	35	non	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.45	40	non
G31	36	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.45	35	non	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.55	40	non
FRA4									FRAS FRB5 FRC5						
G20	20/25	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	40	non	8,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 3.00	50	non
G25	20	12,5	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 2.80	40	non	11	830 / 840	oui	9 / 10	4 x 3.00	50	non
G25	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	40	non	11	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 3.00	50	non
G25.1	25	12,5	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 2.80	40	non	11	830 / 840	oui	14 / 15	4 x 3.00	50	non
GZ350	13	7	830 / 840	oui	6 / 7	4 x 3.40	40	non	5	830 / 840	oui	6 / 7	4 x 3.80	40	non
G30	28-30	29	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.55	40	non	29	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.70	50	non
G30	50	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.35	40	non	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.55	50	non
G30	30	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.55	40	non	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.70	50	non
G30	36	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.45	40	non	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.60	50	non
G31	30	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.60	40	non	30	830 / 840	non	24 / 25	4 x 1.80	50	non
G31	37	37	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.55	40	non	37	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.70	50	non
G31	50	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.45	40	non	50	830 / 840	non	44 / 45	4 x 1.60	50	non
G31	36	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.55	40	non	36	830 / 840	non	30 / 31	4 x 1.70	50	non

PRESSIONS ET BUSES POUR BRULEURS à 2 allures

GAZ	Pression entrée P _i [mbar]	Pression sortie au 1 ^{er} stade P _u [mbar]	Pression sortie au 2 ^{ème} stade P _u [mbar]	Electrovanne code	Stabilisateur	Pressostat Gaz P _r Reset [mbar]	n° et Ø buses	Puissance Max [kW]	Diaphragme neuve [mm]
FRA2S2									
G20	20/25	2	8,5	836 / 843	oui	9 / 10	2 x 2.80	10 / 20	ø 42
G25	20	3	12,5		oui	9 / 10	2 x 2.80	10 / 20	ø 42
G25	25	3	12,5		oui	14 / 15	2 x 2.80	10 / 20	ø 42
G25.1	20	3	12,5		oui	9 / 10	2 x 2.80	10 / 20	ø 42
GZ350	13	2,5	8		oui	6 / 7	2 x 3.40	10 / 20	ø 42
G30	29	7	29		non	24 / 25	2 x 1.55	10 / 20	ø 42
G30	50	12	50		non	44 / 45	2 x 1.35	10 / 20	ø 42
G30	30	7	30		non	24 / 25	2 x 1.55	10 / 20	ø 42
G30	36	10	36		non	30 / 31	2 x 1.45	10 / 20	ø 42
G31	30	10	30		non	24 / 25	2 x 1.80	10 / 20	ø 42
G31	37	10	37		non	30 / 31	2 x 1.55	10 / 20	ø 42
G31	50	12,5	50		non	44 / 45	2 x 1.45	10 / 20	ø 42
G31	36	10	36	non	30 / 31	2 x 1.55	10 / 20	ø 42	
FRA3S2									
G20	20/25	3,8	8,5	836 / 843	si	9 / 10	3 x 2.80	20 / 30	ø 42
G25	20	5,5	12,5		si	9 / 10	3 x 2.80	20 / 30	ø 42
G25	25	5,5	12,5		si	14 / 15	3 x 2.80	20 / 30	ø 42
G25.1	25	5,5	12,5		si	14 / 15	3 x 2.80	20 / 30	ø 42
GZ350	13	5	8		si	6 / 7	3 x 3.40	20 / 30	ø 42
G30	28-30	11	29		no	24 / 25	3 x 1.55	20 / 30	ø 42
G30	50	20	50		no	44 / 45	3 x 1.35	20 / 30	ø 42
G30	30	11	30		no	24 / 25	3 x 1.55	20 / 30	ø 42
G30	36	15	36		no	30 / 31	3 x 1.45	20 / 30	ø 42
G31	30	14	30		no	24 / 25	3 x 1.80	20 / 30	ø 42
G31	37	15	37		no	30 / 31	3 x 1.55	20 / 30	ø 42
G31	50	20	50		no	44 / 45	3 x 1.45	20 / 30	ø 42
G31	36	15	36	no	30 / 31	3 x 1.55	20 / 30	ø 42	
FRA4S2									
G20	20/25	5	8,5	836 / 843	si	9 / 10	4 x 2.80	30 / 40	no
G25	20	7	12,5		si	9 / 10	4 x 2.80	30 / 40	no
G25	25	7	12,5		si	14 / 15	4 x 2.80	30 / 40	no
G25.1	25	7	12,5		si	14 / 15	4 x 2.80	30 / 40	no
GZ350	13	5	7		si	6 / 7	4 x 3.40	30 / 40	no
G30	28-30	16	29		no	24 / 25	4 x 1.55	30 / 40	no
G30	50	29	50		no	44 / 45	4 x 1.35	30 / 40	no
G30	30	16	30		no	24 / 25	4 x 1.55	30 / 40	no
G30	36	21	36		no	30 / 31	4 x 1.45	30 / 40	no
G31	30	15	30		no	24 / 25	4 x 1.80	30 / 40	no
G31	37	22	37		no	30 / 31	4 x 1.55	30 / 40	no
G31	50	28	50		no	44 / 45	4 x 1.45	30 / 40	no
G31	36	22	36	no	30 / 31	4 x 1.55	30 / 40	no	
FRA4.1S2									
G20	20/25	5	7	836 / 843	si	9 / 10	4 x 2.80	30 / 35	no
G25	20	7	11		si	9 / 10	4 x 2.80	30 / 35	no
G25	25	7	11		si	14 / 15	4 x 2.80	30 / 35	no
G25.1	25	7	11		si	14 / 15	4 x 2.80	30 / 35	no
GZ350	13	5	7		si	6 / 7	4 x 3.40	30 / 35	no
G30	28-30	20	29		no	24 / 25	4 x 1.45	30 / 35	no
G30	50	40	50		no	44 / 45	4 x 1.25	30 / 35	no
G30	30	20	30		no	24 / 25	4 x 1.45	30 / 35	no
G30	36	28	36		no	30 / 31	4 x 1.40	30 / 35	no
G31	30	22	30		no	24 / 25	4 x 1.55	30 / 35	no
G31	37	28	37		no	30 / 31	4 x 1.45	30 / 35	no
G31	50	38	50		no	44 / 45	4 x 1.35	30 / 35	no
G31	36	28	36	no	30 / 31	4 x 1.45	30 / 35	no	
FRA5S2 - FRC5S2 - FRB5S2									
6,5	8,5	836 / 843	oui	9 / 10	4 x 3.00	40/50	non		
8	11		oui	9 / 10	4 x 3.00	40/50	non		
8	11		oui	14 / 15	4 x 3.00	40/50	non		
8	11		oui	9 / 10	4 x 3.00	40/50	non		
3	5		oui	6 / 7	4 x 3.80	30/40	non		
18,5	29		non	24 / 25	4 x 1.70	40/50	non		
32	50		non	44 / 45	4 x 1.55	40/50	non		
18,5	30		no	24 / 25	4 x 1.70	40/50	no		
23	36		no	30 / 31	4 x 1.60	40/50	no		
19	30		non	24 / 25	4 x 1.80	40/50	non		
23	37		non	30 / 31	4 x 1.70	40/50	non		
35	50		non	44 / 45	4 x 1.60	40/50	non		
23	36	no	30 / 31	4 x 1.70	40/50	no			
FRB4S2									
5	8,5	836 / 843	si	9 / 10	4 x 2.80	30 / 40	ø 55		
7	12,5		si	9 / 10	4 x 2.80	30 / 40	ø 55		
7	12,5		si	14 / 15	4 x 2.80	30 / 40	ø 55		
7	12,5		si	14 / 15	4 x 2.80	30 / 40	ø 55		
4	6,5		si	6 / 7	4 x 3.70	30 / 40	ø 55		
16	29		no	24 / 25	4 x 1.55	30 / 40	ø 55		
29	50		no	44 / 45	4 x 1.35	30 / 40	ø 55		
16	30		no	24 / 25	4 x 1.55	30 / 40	ø 55		
21	36		no	30 / 31	4 x 1.45	30 / 40	ø 55		
15	30		no	24 / 25	4 x 1.60	30 / 40	ø 55		
22	37		no	30 / 31	4 x 1.55	30 / 40	ø 55		
28	50		no	44 / 45	4 x 1.45	30 / 40	ø 55		
22	36	no	30 / 31	4 x 1.55	30 / 40	ø 55			
FRB4.1S2									
5	11	836 / 843	si	9 / 10	4 x 2.80	30 / 45	no		
4	8,5		si	9 / 10	4 x 3.20	30 / 45	no		
4	8,5		si	14 / 15	4 x 3.20	30 / 45	no		
4	8,5		si	14 / 15	4 x 3.20	30 / 45	no		
3	5		si	6 / 7	4 x 3.80	30 / 40	no		
12,5	29		no	24 / 25	4 x 1.65	30 / 45	no		
29	50		no	44 / 45	4 x 1.40	30 / 45	no		
12,5	30		no	24 / 25	4 x 1.65	30 / 45	no		
15,5	36		no	30 / 31	4 x 1.55	30 / 45	no		
13,5	30		no	24 / 25	4 x 1.70	30 / 45	no		
15	37		no	30 / 31	4 x 1.65	30 / 45	no		
28	50		no	44 / 45	4 x 1.50	30 / 45	no		
15	36	no	30 / 31	4 x 1.65	30 / 45	no			